

Rapportage

Vernieuwing openbaar vervoer per bus

beleidsevaluatie pilotprojecten

Drs. Gaston Vilé
Ir. Henk Wardenaar

Haarzuilens, december 2014

Vernieuwing openbaar vervoer per bus

beleidsevaluatie pilotprojecten

Uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu

December 2014

Stichting SUST-enable Forum
Thematerweg 1A
3455 SM Haarzuilens
www.sustenableforum.nl
info@sustenableforum.nl

Auteurs:
Gaston Vilé, 06 212 836 88
Henk Wardenaar, 06 446 704 70

Naamgeving

Er worden verschillende naamgevingen door elkaar gebruikt voor de pilotprojecten openbaar vervoer per bus. Zo wordt er gesproken van de tender innovatieve-concessie, de subsidieregeling Innovatieve Bus, de stimuleringsregeling Innovatieve Bussen de regeling Innovatieve OV-bussen en de Proeftuin Innovatieve Bussen.

3 december 2007 heeft SenterNovem opdracht gekregen voor de uitvoering van het programma 'stimuleren van innovatieve technologieën in het openbaar vervoer per bus'. Zowel in de tenderbrief van 23 november 2007, als in de naam van de commissie van deskundigen die advies uitbracht aan de Staatssecretaris aangaande de beoordeling en rangschikking van de ingediende projectvoorstellen, als in de verschillende convenanten die tussen V&W en de diverse provincies (de bestuursorganen die in het kader van de wet BDU een bijdragen kregen) zijn gesloten, wordt gesproken over pilotprojecten openbaar vervoer per bus. Wij kiezen ervoor hierbij aan te sluiten.

In deze evaluatie wordt daarom gesproken van pilotproject(en) openbaar vervoer per bus, of kortweg pilotproject(en), als we het over de projecten hebben. Om het programma 'stimuleren van innovatieve technologieën in het openbaar vervoer per bus' aan te geven, hanteren we het Stimuleringsprogramma. (In de gespreksverslagen wordt Proeftuin Innovatieve Bussen, afgekort tot PIB, gebruikt.)

Inhoud

0. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

0.1. Achtergrond en uitvoering

Inleiding

In 2014 sluit het Ministerie van Infrastructuur en Milieu het programma 'stimuleren van innovatieve technologieën in het openbaar vervoer per bus' af dat in 2008 startte. In zeven pilotprojecten konden innovatieve bussen in de dagelijkse praktijk worden beproefd en gemonitord. Doel was om toekomstige besluiten over inzet van bepaalde bussen met gedegen kennis van zaken te kunnen nemen.

Dit Stimuleringsprogramma wordt in technische zin per pilotproject geëvalueerd. Met het oog op de weg naar de toekomst van schoner openbaar vervoer per bus is een aanvullende beleidsevaluatie 'dwars' door de pilotprojecten heen gewenst. Voorliggende rapportage is de neerslag van die beleidsevaluatie.

Doel en vraagstelling

Doelstelling van deze beleidsevaluatie is om vooruit te kijken naar de toekomst van de innovatieve bussen, waarbij het vooral gaat om de meer institutionele knelpunten voor de marktintroductie van de innovatieve bussen.

Er waren twee centrale evaluatievragen:

- Komen thans innovaties door in OV-concessies dankzij de pilotprojecten openbaar vervoer per bus?
- Wat zijn volgende stappen op weg naar een toekomst van schoner openbaar vervoer?

Uitvoering

De evaluatie is uitgevoerd in de periode maart tot en met juli 2014 en bestond per pilotproject uit groepsgesprekken met betrokkenen. Daarnaast is een gesprek gevoerd met Stichting Zero Emissie Busvervoer.

De gesprekken zijn gevoerd aan de hand van een aantal thema's die een prikkelende functie hadden om in gesprek te komen. Deze aanpak doet recht aan de uniciteit van elk gesprek en haalt bij analyse de agenda van elke projectgroep naar voren. Met die agenda's, vervat in conclusies en aanbevelingen, zijn ontwikkelstappen te formuleren.

0.2. Belangrijkste uitkomsten en conclusies

De pilotprojecten hebben succes gehad, kenden knelpunten en er is een gedeeld toekomstbeeld uit verschenen. Ook zijn vervolgstappen duidelijk geworden.

Succes pilotprojecten

Alle pilotprojecten hebben innovatie teweeg gebracht en goede effecten gehad. Zoals positieve bedrijfsontwikkeling en -perspectieven van e-Traction, de ontwikkeling door Linde Gas Benelux van een unieke vloeistofzuiger en sinds de zomer van 2014 het gebruik van het beeldmerk MAN op de bussen van NoNOx, hetgeen betekent dat MAN de techniek van NoNOx accepteert. Ook zijn nu, dankzij het door de markt beantwoorden van de onbekende en nieuwe vraag voortgekomen uit de pilotprojecten naar elektrische alternatieven voor de Power Take Off (PTO) van de diesel en parallel hybride aandrijvingen, bijkomende innovaties verkrijgbaar, zoals E-stuurpompen, E-waterpompen, E-ventilatoren en E-compressoren. Het pilotproject in Amsterdam heeft tot gevolg gehad dat er een geheel nieuwe aandrijflijn wordt ontwikkeld en heeft daartoe ook bouwstenen opgeleverd. En zijn er follow-ups. Zo zijn in Zuid-Holland vervolgprojecten in gang gezet. Ook hebben de pilotprojecten positieve invloed gehad op de houding van ketenpartners voor vernieuwing.

Ongunstige condities voor vernieuwing

Bij de concessieverlening is sprake is van een vechtmarkt waar vaak een ‘race to the bottom’ plaatsvindt om de laagste prijs te bereiken. Er is weinig aandacht voor de chauffeurs die de nieuwe techniek moeten gaan bedienen. Passagiers zijn vooral georiënteerd op hun reistijd en het bereiken van hun bestemming en niet zozeer op waardering voor vernieuwing. Hun belang is reiscomfort en zij wensen geen belemmeringen van de nieuwe techniek te ondervinden zoals uitval. Een andere ongunstige conditie is de houding van de politiek dat experimenten eigenlijk niet mogen mislukken.

Ongunstig is eveneens de verzakelijking van verhoudingen tussen concessieverlener en vervoerder. Gevolg daarvan is dat er geen ruimte is voor innovaties door vervoerders. Bij dat laatste speelt mee dat innovatieregelingen relatief weinig geld hebben.

De pilotprojecten zijn politiek ingegeven en hebben een beleidsachtergrond in verduurzaming en vernieuwing. Voor de implementatie van vernieuwing pakt de overheid haar rol als launching customer echter onvoldoende.

Spanning innovatie en concessie

Eén van de ongunstige condities is stellig ook de spanning tussen innovatie en concessiesystematiek. De korte duur van, de rigiditeit van en de kostendominantie binnen de concessies vormen een groot obstakel voor vernieuwing. De mogelijkheid van het opnemen in de concessie van vernieuwing tijdens de loop van een concessie met een transitie- of veranderclausule is onbekend en wordt nauwelijks benut.

Hier tegenover staat een gunstige conditie: er ontstaat een pull-dynamiek waardoor er getrokken wordt aan versnelling van innovatie van het openbaar vervoer per bus. Het probleem van luchtkwaliteit en verduurzaming van steden en regio’s vraagt om stille, schone, zuinige bussen. Regionale en lokale overheden hebben verbetering van de milieukwaliteit (en het klimaat) vaak hoog op hun prioriteitenlijst staan. Doorwerking hiervan in concessie-eisen is een volgende stap die moet worden gezet.

Knelpunten pilotprojecten

Technische tegenslagen konden meestal wel worden opgelost al duurde dat soms langer dan verwacht. Het Stimuleringsprogramma zelf zorgde voor knelpunten, met name door de gekozen vorm van de praktijktest: het opnemen van de nieuwe bus in de dienstregeling. Vertraging lag al op de loer doordat de handen nog vol waren aan het realiseren van de innovatieve techniek. De vertragingskans werd vergroot door een zeer voorzichtige benadering van de praktijktest in de dienstregeling vanwege het grote risico. Passagiers, politiek en pers bleken vooral actoren die die voorzichtigheid ingaven.

Dat niet voorzien was in aansluitende adoptie van de innovaties in de concessies, vormde niet zozeer een knelpunt voor de pilotprojecten zelf, maar is wel gevoeld als een knelpunt in termen van zicht op de periode na de pilotprojecten.

Het Stimuleringsprogramma is ervaren als weinig flexibel ten aanzien van betere alternatieven voor technische problemen. Het programma bood busbouwers geen ruimte deze alternatieven die vooraf niet waren afgesproken te ontwikkelen.

Bij een deel van de pilotprojecten kende het eigen projectmanagement omissies in duidelijkheid over verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden, meerkosten, mijlpalen en tussenresultaten en realiteitszin van de verwachtingen. Samenwerken binnen het project is niet overal als even goed ervaren. Leren van elkaar dankzij uitwisseling tussen de pilotprojecten bleef uit. Samenwerken tussen de pilotprojecten heeft nauwelijks plaatsgevonden.

De gesprekken

Wat de gesprekken hebben laten zien, is dat er een sterke eensgezindheid en saamhorigheid is binnen het openbaar vervoer per bus en de ogen gericht zijn op ‘Hoe kunnen we verder gaan?’ Deze wens om verder te gaan vraagt nu om krachtige samenwerking met een cultuur van acceptatie dat er fouten mogen worden gemaakt.

Komen thans innovaties door in OV-concessies dankzij de pilotprojecten openbaar vervoer per bus?

Het was de bedoeling met het Stimuleringsprogramma om koplopers in contact te brengen met de mainstream of om van koplopers mainstream te maken. De effecten en successen van de pilotprojecten liggen in die lijn. Het Stimuleringsprogramma met de pilotprojecten heeft een kentering ten goede gebracht. Het wel of niet doorkomen van innovaties kan echter niet worden toegeschreven aan één overheidstimulering, er speelt een complex aan factoren. In dat complex hebben de pilotprojecten niet alleen hun technische bijdrage geleverd maar ook bijgedragen aan het bewustzijn van de afhankelijkheden van politiek, concessieverlener, vervoerder en busbouwer en van de context waarin inventies en implementaties daarvan moeten plaatsvinden. De pilotprojecten hebben een belangrijke stap gevormd en blijken een springplank naar de gedeelde toekomst: het lonkend perspectief van een betere milieukwaliteit met een openbaar busvervoer dat stil, schoon en zuinig is en wordt uitgevoerd door succesvol samenwerkende ketenpartners.

Wat zijn volgende stappen op weg naar een toekomst van schoner openbaar vervoer?

Vooral de lock-in dynamiek van behoudende krachten moet worden overwonnen. Dit geldt in het algemeen het totale spel van maatschappelijke krachten, waaronder het passagiersperspectief, en het krachtenspel rondom concrete wet- en regelgeving in het bijzonder. De volgende stappen liggen voor de overheid op het gebied van marktcreatie. Tegelijkertijd zal de keten nu moeten werken aan samenwerken om de inzet van stille, schone en zuinige openbaar vervoerbussen te realiseren. Zo zullen 'milieutak' en 'OV-tak ' van de provincies overeenstemming moeten bereiken over milieukwaliteit en kosten en zullen concessieverleners meer vertrouwen moeten hebben in de concessiehouders. Voorbeeld van dit laatste kan het loslaten van de boete-clausule zijn waarmee een gerichtheid op oplossingen ontstaat in plaats van het huidige accent op wat verkeerd gaat.

0.3. Aanbevelingen

Overheid: marktcreatie. Pas wet- en regelgeving aan en hanteer stimuleringsbeleid.

Wet- en regelgeving

1. Neem verbetering van de milieukwaliteit en de (universele) klimaatdoelen op in de Wet Personenvervoer 2000 middels een AMvB of een wetswijziging door uitbreiding van art. 44 met een 'klimaatartikel'.
2. Concessieverleners dienen waar zij te weinig ruimte vinden voor vernieuwing vooral ook te kijken naar hun eigen milieubeleid om scherpe milieu-eisen te kunnen stellen in het Programma van Eisen.
3. Zoek maximale ruimte voor dingen die wél kunnen opdat concessiebeheer mogelijkheden benut om vernieuwing door te laten komen. Zie concessiebeheer bijvoorbeeld ook in aanvulling op bestaande afspraken door het maken van nieuwe afspraken.

Stimulering

1. Zet specifiek stimuleringsbeleid voor innovaties in openbaar vervoer per bus voort.
    a. Zet een nieuwe stimuleringsregeling in gericht op opschaling en neem daarin het volgende mee.
        i. Communicatie met passagiers en pers.
        ii. Integratie van innovatieve ontwikkelingen in de concessies door ketenpartners bij afronding van de projecten.
        iii. Financieel bijdragen door mede-contribuanten (provincies).
        iv. Inrichting als revolverend fonds in die zin dat succesvolle projecten (een deel) terugbetalen bij latere implementatie van de innovatie na afloop van het project.
    b. Pak de rol als launching customer. Overweeg hierbij serieus om als concessieverlener ook eigenaar van innovatieve (zero emissie) bussen te worden.

De keten(partners): ketenbuilding

Berust niet in wat niet kan, maar werk samen. Werk bewust en expliciet aan de keten om de stap naar de markt samen en in vertrouwen te zetten met onderlinge loyaliteit en respect voor elkaars belangen.

1. ontwikkel een *'ketenbuildingsprogramma'* gericht op ontmoeting, onderlinge samenwerking en verbinding en draag daar gezamenlijk de kosten voor: overheid/concessieverlener, vervoerder en busbouwer;
2. zet een platform op waar kennis en ervaringen uitgewisseld kunnen worden en waardoor leren van elkaar wordt gestimuleerd;
3. organiseer de keten zo dat verantwoordelijkheden worden gedeeld met elkaar.

1. Inleiding

Sinds 2008 loopt het programma ‘stimuleren van innovatieve technologieën in het openbaar vervoer per bus’ (in het vervolg: het Stimuleringsprogramma). Na zes jaar wordt het Stimuleringsprogramma dit jaar afgesloten. In zeven pilotprojecten konden innovatieve bussen in de dagelijkse praktijk worden beproefd en gemonitord. Deze zeven pilotprojecten zijn technisch geëvalueerd per project. Om vooruit te kijken naar de toekomst van de innovatieve bussen zijn deze pilotprojecten behalve technisch ook geëvalueerd waarbij het vooral ging om de meer institutionele knelpunten voor de marktintroductie van de innovatieve bussen. Dit rapport bevat de uitkomst van die evaluatie.

1.1. Aanleiding

Het Stimuleringsprogramma is gegrond in het beleidsprogramma Kabinet Balkenende IV 2007 – 2011 ‘Samen werken, samen leven’ en in het programma ‘Schoon en Zuinig’. De ambitie van het Kabinet Balkenende IV om grote stappen te zetten in de transitie naar één van de duurzaamste en efficiëntste energievoorzieningen in Europa in 2020, behoefde een trendbreuk. Innovaties speelden een belangrijke rol en innovatie in het openbaar vervoer per bus was bij uitstek een terrein om de ambitie publiek gestalte te geven. De inzet van innovatieve, duurzame bus- en brandstoftechnologieën die nodig zijn om de klimaatdoelen te bereiken en die (op termijn) kosteneffectief zouden zijn, kwam te weinig aan bod door het accent in de toenmalige aanbestedingspraktijk bij concessieverleningen voor openbaar vervoer per bus op betrouwbaarheid en efficiënte dienstverlening tegen een zo laag mogelijke prijs. Een extra impuls voor die innovatieve technologieën was nodig.

Dit loste het Stimuleringsprogramma in waarvan het hoofddoel was om technieken die nog onrendabel waren een zetje in de rug te geven. Het ging om het in kaart brengen van gegevens van innovatieve technieken (financieel, betrouwbaarheid en prestaties) met als doel om toekomstige besluiten over inzet van bepaalde bussen met gedegen kennis van zaken te kunnen nemen. Decentrale overheden testten in pilotprojecten samen met de vervoerders de bussen in de praktijk om te leren en om ervaringen op te doen. Daarbij werd in zogenaamde alfa-pilotprojecten een eerste kleine serie getest om tot een ontwerp te komen dat industrieel kan worden opgeschaald en dat voor een acceptabele prijs en zonder hoogwaardige begeleiding moet kunnen functioneren. De bèta-pilotprojecten testten de nulserie die volgt op een alfa-pilotproject om tot een ontwerp te komen dat voor een acceptabele prijs in de markt kan worden gezet.

In de periode waarin het idee voor het Stimuleringsprogramma ontstond, worstelden overheden met elektrisch rijden en innovatieconcessies. In de context van elektrisch rijden, raakte de belangstelling voor klimaat en duurzaamheid op de achtergrond. Hoewel de grondhouding van overheden (concessieverleners) open stond voor innovatie, landden de projecten in een dynamiek ingegeven door ‘geen extra kosten, geen budgetten voor innovaties en klanten (reizigers) mogen geen enkele hinder ondervinden’. Het *de-risken* van innovatie speelde een grote rol.

Tijdens een midterm review in mei 2012 wisselden betrokkenen vanuit de verschillende pilotprojecten ervaringen uit en zochten zij naar de verdere weg naar schoner openbaar vervoer. Voor geen van de aanwezigen bleken de obstakels voor die verdere weg, een reden te zijn om niet in beweging te komen. En onafhankelijk van de pilotprojecten is sinds de start daarvan in algemene zin

elektrisch rijden opgekomen. Het tijdsbeeld is veranderd: het Energieakkoord voor duurzame groei is er en specifieker: er is ook een GreenDeal gesloten om in 2025 tot een zero emissie busvloot te komen.

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu sluit dit jaar het Stimuleringsprogramma af. Het Stimuleringsprogramma wordt door CE en bureau Duinn per project in technische zin geëvalueerd. Het ministerie heeft echter ook behoefte aan een evaluatie die meer 'dwars' door de projecten heen kijkt naar institutionele knelpunten voor de marktintroductie van de innovatieve bussen. Een dergelijke evaluatie vult de technische evaluatie aan tot een breder zicht op waar we staan en wat nu volgende stappen kunnen zijn. Met beide evaluaties als springplank wil het ministerie bepalen wat de weg, als combinatie van inventie én implementatie, naar de toekomst van schoner openbaar vervoer per bus kan zijn.

1.2. Opdracht aan SUST-enable Forum

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft SUST-enable Forum (SF) gevraagd de aanvullende evaluatie naar institutionele knelpunten voor de marktintroductie uit te voeren. SF richt zich op het versnellen van marktintroducties van duurzame producten en diensten. Daartoe doet SF onderzoek naar obstakels op het gebied van technologie, financiering/subsidies, gevestigde orde, verdienmodellen, relaties, kennistoegang en samenwerking en biedt hulp bij het overwinnen daarvan.

Doel van deze aanvullende evaluatie is om na te gaan of de doelstellingen die met de pilotprojecten openbaar vervoer per bus werden beoogd zijn gehaald én om inzicht te krijgen op mogelijke 'reparatiemaatregelen' die moeten worden genomen en/of de inhaalslag die dient te worden gerealiseerd ten einde de doelstellingen alsnog te halen. Het Stimuleringsprogramma is in het leven geroepen om concessieverleners informatie te geven om kansrijke businnovatie toe te passen bij aanbesteding in (nieuwe) concessies.

Hoofdvragen van deze evaluatie zijn daarom:

- komen thans innovaties door in OV-concessies dankzij de pilotprojecten openbaar vervoer per bus?
- wat zijn volgende stappen op weg naar een toekomst van schoner openbaar vervoer?

Verwachtingen en vermoedens bij de opdracht

Tijdens oriënterende voorgesprekken met het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de stichting Zero Emissie Busvervoer, Stichting NEMS (Nieuwe Energiezuinige Milieuvriendelijke Stadsbus) zijn de volgende verwachtingen en vermoedens geuit:

- voor de werkelijke marktimplementatie van innovatieve bussen moet een nieuwe stap worden gezet om obstakels te overwinnen:
- de obstakels voor de marktimplementatie liggen op technisch gebied (zoals veiligheid, intern klimaat en gewicht), maar zeker ook nog steeds op het gebied van de concessies en aanbesteding;
- de deelnemers aan de pilotprojecten zijn toe aan een voortgaande samenwerking:

- om generieke obstakels aan te pakken;
- om gezamenlijk te werken aan o.a. regeneratief remmen, spitsbussen, kennisoverdracht en het meten van SORT 123 verbruik om data te verkrijgen waarmee in concessies voor bepaalde situaties ook 'de beste' technologieën kunnen worden ingezet;

- de stap naar de markt moet in vertrouwen en met vertrouwen op elkaar worden gezet. Die stap moet samen worden gezet: in dialoog met elkaar in een cultuur van acceptatie dat er fouten worden gemaakt.

1.3. Aanpak en verantwoording

De evaluatie is begeleid door Alexander Hablé en vanuit de tweede lijn door Pieter Wouters (beiden ministerie IenM). Eerste onderdeel van de evaluatie was een startbijeenkomst in maart 2014 met de begeleiders en met Frans Nieman (Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving – RWS-WVL) gevolgd door een korte bureaustudie van diverse documenten. Tweede stap werd gevormd door het voeren van groepsgesprekken met betrokkenen per pilotproject en een gesprek met Stichting Zero Emissie Busvervoer met verslaglegging daarvan (zie bijlage 1 voor de gespreksverslagen en bijlage 3 voor een lijst van gesprekspartners). De gesprekken vonden plaats in de periode april – juli 2014. Derde onderdeel van de evaluatie was een gesprek – na het opstellen van de rapportage als aanvulling op de aanbevelingen – met Frans Nieman en Marcel van der Ploeg (beiden RWS-WVL) over de observaties van RWS-WVL.

Bij niet-technische evaluaties is het van belang om te 'horen wat gezegd wil worden'. Een strak interviewschema past daar niet bij; het gaat immers niet zozeer om wat gevraagd wordt. De gesprekken die zijn gevoerd kenden daarom een vrije structuur. Ter voorbereiding is voorafgaand aan de gesprekken een vragenlijst (zie bijlage 2) naar de gesprekspartners gestuurd. Deze lijst vormde geen checklist die dwingend afgewerkt moest te worden. De vragen fungeerden als prikkel om in gesprek te komen om daarin maximale spontaniteit te bereiken.

Het niet hebben van een strak interviewschema heeft als nadeel dat de gesprekken onderling lastig te vergelijken kunnen zijn. Er moet 'dubbel' gekeken worden, dat wil zeggen zowel per gesprek als dwars door de gesprekken heen. Deze aanpak doet echter maximaal recht aan de uniciteit van elk gesprek en haalt het programma van de groep naar voren. Die manier van volgen van de groep en ontdekken van een groepsprogramma, maakt de weg vrij om passende stappen te detecteren ten behoeve van positieve progressie van de ingezette ontwikkelingen.

De thema's van de vragenlijst zijn:

- algemeen;
- effecten van de informatie uit de projecten op de houding van de concessieverleners;
- de daadwerkelijke doorwerking: ruimte voor innovaties in concessies (marktimplementatie);
- opschaling van de innovaties;
- benodigde volgende stappen.

1.4. Opbouw rapportage

De volgende hoofdstukken beschrijven de uitkomsten van de evaluatie. Hoofdstuk 2 kijkt naar de gevoerde gesprekken en geeft een indruk aan de hand van naar voren gekomen thema's waar de gesprekken zich omheen bleken te concentreren. Overzichten van alle conclusies en alle aanbevelingen uit de gesprekken zijn in dit hoofdstuk opgenomen. In bijlage 1 zijn de volledige gespreksverslagen na te lezen.

Tijdens en na de gesprekken of bij uitschrijving van de gesprekken, dringt zich soms het 'ongevraagde' op. Hoofdstuk 3 beschrijft dit ongevraagde. Hoofdstuk 4 geeft de conclusies weer. Aanbevelingen worden gegeven in hoofdstuk 5. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt in aanbevelingen voor de overheid en aanbevelingen voor de (overige) keten(partners).

De rapportage wordt afgesloten met hoofdstuk 6. In deze Ten slotte zijn de observaties van RWS-WVL opgenomen.

2. De gesprekken

De gesprekken zijn gevoerd volgens een vrije structuur met een vragenlijst die als prikkel fungeerde. In dit hoofdstuk wordt dwars door de gesprekken gekeken. Beschrijving van wat we zien, is aan de hand van thema's waar de gesprekken zich achteraf omheen bleken te concentreren. Deze thema's zijn:

- succes pilotprojecten;
- knelpunten pilotprojecten;
- toekomst;
- vervolgstappen.

Van elk gesprek is een verslag opgesteld met conclusies en aanbevelingen (zie daarvoor bijlage 1). De conclusies uit de gesprekken zijn verwerkt in onderstaande beschrijvingen 2.1, 2.2 en 2.3. De aanbevelingen zijn verwerkt in 2.4 Vervolgstappen. Dit hoofdstuk sluit af met tabellen met de conclusies en aanbevelingen uit de gesprekken.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gesprekken. De pilotprojecten zijn genummerd volgens de nummers die door SenterNovem (nu Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) bij de toekenning van de subsidie zijn toegewezen.

	Nummer	**Naam**	**Type**
0		Stichting Zero Emissie Busvervoer	
1	Pilotproject 0801	Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus	alfa
2	Pilotproject 0802	Provincie Gelderland, Whispers	alfa
3	Pilotproject 0804	Provincie Zuid Holland, Hybrides voor Zuid-Holland	bèta
4	Pilotproject 0805	Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente	alfa
5	Pilotproject 0806	Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS)	alfa
6	Pilotproject 0807	Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz	bèta
7	Pilotproject 0809	Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas	alfa

Overzicht gesprekken/pilotprojecten

2.1. Succes pilotprojecten

Reden om de pilotprojecten op te zetten was beproeving van de nieuwe aandrijftechnologie van stadsbussen in de dienstregeling. Daarbij was het de bedoeling om koplopers in contact te brengen met de mainstream of om van koplopers mainstream te maken. Het gaat bij de vraag naar succes daarom niet zozeer om de resultaten afgemeten of de bus in de dienstregeling heeft gereden. De vraag naar succes gaat meer om de bereikte effecten.

Zo is in de twee gevallen (het alfa-pilotproject in Eindhoven en het bèta-pilotproject in Apeldoorn) waarin de bussen niet in de dienstregeling terecht zijn gekomen veel geleerd en bereikt op verschillende terreinen. Ook voor het alfa-pilotproject in Twente geldt dit. Die innovatie levert onvoldoende rendement: de meerkosten van de investering kunnen niet via een brandstofbesparing terug worden verdiend. Met die kennis de innovatie stopzetten, biedt gedocumenteerd mogelijkheden voor andere wegen.

Er zijn effecten op het gebied van de houding van ketenpartners. Gesprekspartners geven aan dat de pilotprojecten dingen in gang hebben gezet en dat vernieuwing (versneld) op gang is gekomen. De houding en awareness van partners binnen de keten van concessieverlener, vervoerder en busbouwer zijn positief beïnvloed. Eén gesprekspartner (het alfa-pilotproject in Amsterdam - APTS) geeft aan dat hij van ‘anti’ naar ‘waterstofminded’ is omgeslagen. De verandering in houding geldt voor een ander (het bèta-pilotproject Zuid-Holland) de toename van het interne draagvlak binnen zijn organisatie waar de provinciale juristen hun vrees overwonnen en eerder akkoord gingen tegen de achtergrond van het verbod op staatssteun om subsidies te gebruiken voor innovaties. Gezegd wordt dat er inmiddels enige beïnvloeding is op concessies door gebruik van een verander- of transitieclausule om in lopende concessies innovaties te introduceren. Het bestaande project in Zuid-Holland van vier bussen werd een jaar later al uitgebreid met 20 bussen. Een tweede project van provincie Zuid-Holland in Dordrecht met 27 bussen buiten het Stimuleringsprogramma om, dankt aan die clausule zijn bestaan.

De vraag naar succes is welbeschouwd een vraag naar de onmisbaarheid van de pilotprojecten. Wat hebben de pilotprojecten gebracht? Wat is blootgelegd? Er is een kentering ten goede gekomen. Er zijn effecten zoals hiervoor aangegeven op de houding van ketenpartners, maar ook op het gebied van gedeeld bewustzijn op ongunstige condities voor vernieuwing. Eén van de ongunstige condities is de spanning tussen innovatie en concessie. Die conditie blijkt zo pregnant dat deze apart beschreven is. Daarnaast hebben de pilotprojecten goede effecten gehad op ‘hardere’ terreinen.

Versterkt gedeeld bewustzijn op ongunstige condities voor vernieuwing

Er is een versterkt bewustzijn op de voor vernieuwing ongunstige condities die het openbaar vervoer per bus kent. Sprake is van een vechtmarkt met een ‘race-to-the-bottom’ naar de laagste prijs, van passagiers wiens reismoment vooral met tijd en bestemming gevuld is en niet zozeer met waardering voor vernieuwing buiten hun reiscomfort of met begrip voor ernstige vertraging dankzij een experiment en van een houding van de politiek dat experimenten eigenlijk niet mogen mislukken. Een van de respondenten merkt nog op dat de pers uitval van een bus uitmeet, hetgeen schade kan brengen aan het imago van vervoerder en aan vernieuwing. Ook is sprake van een verzakelijking van verhoudingen tussen concessieverlener en vervoerder met als gevolg dat er geen ruimte is voor

innovaties door vervoerders. Bij dat laatste speelt mee dat innovatieregelingen relatief weinig geld hebben. Tot slot pakt de overheid volgens gesprekspartners, hoewel de pilotprojecten politiek zijn ingegeven en een beleidsachtergrond in verduurzaming en vernieuwing hebben, haar rol voor de implementatie daarvan als launching customer onvoldoende.

Gedeeld zicht op spanning innovatie en concessie

In de voorperiode van de Stimuleringsprogramma was de spanning tussen vernieuwing en concessiesystematiek aanleiding om na te denken over een dergelijk programma dat gericht moest zijn op het afdekken van de extra kosten, het financieel risico, om een eerste beweging te krijgen ten behoeve van vernieuwing. De genoemde spanning is gebleven. De knelpunten voor innovatie die zijn aangegeven binnen de concessies zijn de duur en de rigiditeit van de concessies. De concessieduur is te kort waardoor er geen terugverdientijd is voor de vervoerder voor kosten van innovatieve ontwikkelingen. De rigiditeit zit vooral in de afwezigheid van flexibiliteit om nieuwe ontwikkelingen in lopende concessies op te nemen. Een gesprekspartner geeft aan dat concessiebeheer via natuurlijke momenten van revisie en vervanging voldoende kansen kan bieden voor het inritsen van innovaties. De eerder genoemde verander- en transitieclausule wordt nauwelijks door concessieverleners gebruikt.

> *"De introductie van de hybride bussen in Dordrecht (2011) was mogelijk omdat in een lopende concessie een 'verander-clausule' was opgenomen: gaande de concessie werd de innovatie geïntroduceerd."*
>
> –uit gesprek Provincie Zuid-Holland
>
> *"Het verander-artikel in een Brabantse concessie biedt daarvoor* [bedoeld hier is innovatie in termen van volledig elektrisch, zero emissie] *de ruimte. Het wordt wel de 'toverformule' genoemd en het lijkt analoog aan de artikel-19-voorschriften, zoals die normaal in bestemmingsplannen staan. Wat feitelijk nodig is, is een artikel dat het volgende stelt:* een vervoerder dient mee te werken aan ieder initiatief voor vloot- en voertuiginnovatie, geïnitieerd door de concessieverlener. Eventuele meer- en minderkosten van een dergelijk project worden verrekend op basis van een open boek met werkelijke kosten en opbrengsten. *(referentie: Roel vd Pas)"*
>
> – uit gesprek Stadsregio Rotterdam

Concessieverleners zijn nogal gericht op kostenreductie tegen (ten minste) gelijkblijvende prestaties. En vertalen ontwikkelingen in de keten onvoldoende in een passende concessiestructuur. Vernieuwing moet de kans hebben om proven technology te worden en dat kan niet zonder kosten.

> *"De dominante oriëntatie binnen concessieverlening is 'zo laag mogelijke kosten en zoveel mogelijke dienstverleningskilometers'."*
>
> – uit gesprek Stichting Zero Emissie Busvervoer

Een van de gesprekpartners noemt een ander knelpunt en geeft aan dat het concessiebeleid niet stabiel is en afhangt van de concessieverlener door wie de ene keer wel en de ander keer geen innovaties worden gevraagd. Vernieuwing heeft markt nodig en dat wordt op deze manier onzeker.

Overige successen

Behalve ‘zachtere’ winsten, hebben de pilotprojecten ook hardere zaken gebracht. Zo spreekt e-Traction (zowel het alfa-pilotproject in Rotterdam als het bèta-pilotproject in Apeldoorn) expliciet uit dat hun pilotprojecten de ontwikkeling en het voortbestaan van het bedrijf hebben gedragen. Ook Provincie Gelderland ziet dit als winst van de pilotprojecten. Een dergelijke opbrengst geldt eveneens Stichting Zero Emissie Busvervoer: zonder het Stimuleringsprogramma en de pilotprojecten had deze stichting niet bestaan.

Noemenswaard is een echt harde winst uit het alfa-pilotproject in Amsterdam waartijdens Linde Gas Benelux een unieke vloeistofzuiger ontwikkelde om grote volumes waterstof in korte tijd te kunnen verpompen. Dit pilotproject in Amsterdam heeft tevens tot gevolg gehad dat er een geheel nieuwe aandrijflijn wordt ontwikkeld waarvoor het pilotproject bouwstenen heeft opgeleverd. Ook het gebruik van het beeldmerk MAN op de wagens van NoNOx is een grote verdienste. Het betekent dat MAN de techniek van NoNOx accepteert. Een harde succes is eveneens het nu verkrijgbaar zijn van bijkomende innovaties, zoals E-stuurpompen, E-waterpompen, E-ventilatoren en E-compressoren, dankzij het door de markt beantwoorden van de onbekende en nieuwe vraag, voortgekomen uit de pilotprojecten, naar elektrische alternatieven voor de Power Take Off (PTO) van de diesel en parallel hybride aandrijvingen.

En er zijn follow-ups. Zoals de genoemde uitbreiding van het pilotproject in Zuid-Holland en het genoemde project in Dordrecht. Er volgt nog een nieuw project van provincie Zuid-Holland, nu in Hoeksche Waard waar vier brandstofcel-bussen ingezet gaan worden. Inmiddels draaien de bussen van het bèta-pilotproject in Rotterdam fullswing mee in de nieuw verkregen concessie, waarbij de RET zich richt op de ontwikkeling van de waterstof-elektrische bussen en Mercedes-Benz zich richt op de CO_2-regelgeving van de EU waarbij de diesel-hybride bus naar verwachting wordt ontwikkeld tot een brandstofcel-waterstofbus. Ook de bussen van het alfa-pilotproject in Rotterdam staan na updating klaar voor verlengde inzet. De uitvoering daarvan is afhankelijk van het vinden van financiering. Tot slot kan een mogelijk vervolg op de pilotprojecten zijn om in Apeldoorn elektrische bussen op de opgevangen remenergie van de treinen te laten rijden.

2.2. Knelpunten pilotprojecten

Technische tegenslagen

Respondenten geven aan dat knelpunten die zij hebben ondervonden hun oorzaak vonden in technische tegenslagen. De meeste van die tegenslagen konden gedurende de loop van de pilotprojecten worden opgelost. Waar een bus niet in de dienstregeling heeft gereden, liggen oorzaken op het technische vlak. Bij het alfa-pilotproject in Eindhoven, de innovatieve bussen op biogas, kwamen de problemen grotendeels – naast oorzaken uit eigen projectmanagement – voort uit de technologie. Voor het bèta-pilotproject in Apeldoorn (The Whispers), werd een deel van de problemen veroorzaakt door het oude materieel dat is gebruikt, hetgeen noodzaakte ook daaraan te sleutelen terwijl dat buiten de expertise van e-Traction viel.

Knelpunten van niet-technische aard binnen de uitvoering van de pilotprojecten, hebben te maken met de inrichting van het Stimuleringsprogramma en het projectmanagement van de betrokkenen van de pilotprojecten.

Inrichting van het Stimuleringsprogramma

Respondenten merken op dat knelpunten ook in het Stimuleringsprogramma liggen. Zij zijn zich bewust van de noodzaak van uittesten van de innovatie of deze stand houdt in de dienstregeling. Maar juist die voorwaarde in het Stimuleringsprogramma, hoewel bekend en noodzakelijk, maakte het complex.

> *"Nog mooier zou het zijn om een pilot buiten de concessie te houden. Dan drukken onvoorziene kosten niet op de exploitatie en kan het project op zijn eigen merites beoordeeld worden. Enerzijds is opname in de dienstregeling een noodzakelijke stap om te bewijzen dat de innovatie stand houdt in de harde praktijk. Anderzijds kan een project beter beoordeeld worden op voor- en nadelen in een 'geïsoleerde' situatie. Belangrijk is ook om voldoende tijd in te ruimen voor het project, om onvoorziene ontwikkelingen te kunnen opvangen."*
>
> \- uit gesprek Stadregio Eindhoven

Vaak hadden respondenten nog de handen vol aan het realiseren van de innovatieve techniek en alles wat daarbij komt kijken van toelevering, inbouw, onderhoud tot een andere rijtechniek en verder. De praktijk van inzet in de dienstregeling kon daardoor langer uitblijven. En er was een zeer voorzichtige benadering van de praktijktest door het grote risico van de vorm van praktijktest die gekozen is. Op uitval immers zit niemand te wachten, zeker niet de politiek en de passagiers.

Een ander aspect van het Stimuleringsprogramma waar de respondenten op wijzen, is onduidelijkheid in termen van 'niet geregeld'. Die onduidelijkheid is er over de mogelijkheid van tussentijds afbreken bij behoefte van een pilotproject ('Is daar een exit-afspraak voor?'). Onduidelijkheid betreft ook de periode na het pilotproject ('Wat komt hierna? Kunnen we doorgaan?'). Gezegd wordt hier dat adoptie van de nieuwe technologieën niet ingebakken is in de pilots met de regeling, met name is er een mismatch met de concessies.

Tot slot is de regeling als weinig flexibel ervaren. Vooral bij alfa-pilotprojecten speelt dit. Het keurslijf van projectopzet en –financiering zorgde ervoor dat (betere) alternatieven voor technische problemen geen kans kregen, terwijl deze alternatieven wél gevonden zijn. De regeling hield ondanks succes van zoekprocessen te strak vast aan wat bij aanvang voorgenomen was.

Projectmanagement

Tijdens de gesprekken worden aspecten van projectmanagement uitgesproken als knelpunten. Vooral de rolverdeling, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden van betrokken partijen, meerkosten en de beschrijving van deelresultaten en de (financiële) gevolgen bij niet halen daarvan, bleken niet altijd duidelijk en gemanaged waardoor er zand in de raderen van het pilotproject kwam.

Ook het ontbreken van verwachtingenmanagement is als knelpunt ervaren. Enthousiasme en starten met te hoge verwachtingen qua haalbaarheid en planning ('het valt allemaal wat trager uit door onvoorziene ontwikkelingen') brengen een verwachtingsvolle sfeer in het pilotproject. In een dergelijke sfeer moesten teleurstellingen bij tegenslagen onderweg extra worden weggebeten. Hoewel daar een demotiverende werking van uitgaat, is de inzet er niet minder om geweest. Wel drukte het de betrokkenen terug in de in dit kader veel genoemde dynamiek van tegengestelde

belangen van concessieverlener, vervoerder en busbouwer. Met al deze punten werd het belangrijke aspect van samenwerken volop geraakt. Eén van de gesprekspartners spreekt uit dat het samenwerken niet echt van de grond is gekomen.

2.3. Toekomst

Gevraagd naar de toekomst schetsen gesprekspartners vooral een nieuwe dynamiek binnen de keten waarbij de hierboven genoemde knelpunten zijn opgelost. Aan de hand van de gesprekken ontstaat het volgend beeld.

> *Binnen het openbaar vervoer per bus werken alle ketenpartners samen, spreken dezelfde (specificatie)taal en delen verantwoordelijkheden in alle juridische duidelijkheid. Tegengestelde belangen lossen zich op in een centraal OV-bus Platform. De concessiestructuur is passend, dat wil zeggen er zijn lange concessieperioden om kosten voor innovaties terug te verdienen. Mochten deze perioden onverhoopt te kort zijn, dan worden voertuigen gewoon overgenomen door de volgende concessiehouder tegen marktwaarde en (restant) innovatiekosten. De contracten van vervoerders met leasemaatschappijen en eigenaren van de bussen bieden daar alle ruimte toe.*
>
> *In de aanbesteding is de aanschaf van de bus niet te dominant en hebben innovatie, lokale bedrijvigheid, zero emissie, luchtkwaliteit en leefbaarheid als criteria hun plaats. De nadruk op techniek of brandstof is losgelaten en ligt op output. Overigens zoekt de keten doorlopend nieuwe vormen van aanbesteding om politieke wil, vraag en aanbod bij elkaar te brengen, zoals aanbesteding in dialoog. Innovatie als criterium zorgt ervoor dat de keten experimenteert in zogenaamde permanente proeftuinen en daar zijn ook mogelijkheden voor. In een bescherm(en)de omgeving, los van de dienstverlening, krijgen nieuwe technieken een kans. Ook krijgen partners die meehelpen aan de ontwikkeling daarvan en het experiment aangaan, een kans bij de implementatie. Als ketenpartner ondersteunt de overheid deels de innovatie en financiert zij het tekort aan middelen van de start-ups. Elk experiment kent een vervolgpad en wordt beloond. Partners betalen een deel van de overheidsfinanciering terug bij succesvolle experimenten om andere nieuwe experimenten te financieren.*
>
> *De mist waar het heen gaat, trekt op. Zero emissie is de output-stip waar actief concessiebeleid zich, met aanvullende investeringen voor de infrastructuur, op richt.*
>
> \- gedeeld toekomstbeeld uit de gesprekken

2.4. Vervolgstappen

Waar op dit moment aan gewerkt moet worden, wat er moet gebeuren, volgens de gesprekspartners is onderverdeeld naar concessies, aanbesteding, vernieuwing en keten. Ook geven zij aan dat een nieuw programma met pilotprojecten wenselijk is. Op basis van hun ervaringen reiken zij daarbij verbeterpunten aan ten opzichte van het huidige Stimuleringsprogramma. Onderstaande tabel geeft weer wat de gesprekspartners aangeven. Zie voor de conclusies en aanbevelingen verder 2.5 en 2.6.

Concessies
• Flexibiliseer en verleng deze. • Gebruik verander- en transitieclausule. • Beloon experimenten, stop daarbij met straf/boete-modus concessieverlener/vervoerder.
Aanbesteding
• Besteed alleen rijden van de bus aan, houd techniek en organisatie er buiten. • Denk aan overname bussen. • Hanteer eenduidige definities en normen. • Eis innovatieve bussen, zero emissie, en eis samenwerking van concessieverlener, vervoerder en busbouwer. • Haal kosten-efficiency, kostenreductie, eruit, zet er nieuwe innovatieve aspecten in. • Doe het anders: in dialoog.
Vernieuwing
• Extra geld van concessieverlener/provincies. • Bij opschaling naar vol-elektrische bussen: heb aandacht voor infrastructuur en de investeringen daarvoor. • Werk aan de keten, werk samen. • Overheid, bouw goede kennis op van de marktstructuur. • Zet centraal ‘OV bus platform’ op om tegengestelde belangen op te lossen en om decentrale overheden te faciliteren bij concessieverlening gericht op innovatie openbaar vervoer per bus. • Werk aan de financial lease- en wurgcontracten van vervoerders en leasemaatschappijen om tussentijdse vervanging of investeringen in nieuwe technologie mogelijk te maken. • Kijk om knelpunten te inventariseren en aan te pakken niet te veel naar TCO, maar kijk naar het beleidsveld en beleidsnetwerk: wie heeft welk belang en wie heeft waarop invloed?
Nieuwe regeling met pilotprojecten? Ja:
• Beschermde inzet van protoypes. • Experimenteer niet in dienstverlening opdat onvoorziene kosten niet op exploitatie drukken en om het project zuiver te kunnen beoordelen. • Experimenteer in dienstregeling alleen met voertuigen die écht in de exploitatie getest kunnen worden. • Parallelliseer financieringsstromen door de innovatie op te knippen in delen die wel en delen die niet direct iets opleveren. • Houd qua financiering rekening met grootte/stevigte/draagvermogen van betrokken partijen. • Voorkom dat een nieuwe technologie doodbloedt na een moeilijk start waardoor investeerders huiverig zijn. Gebruik niet alle geldelijke middelen direct zodat indien nodig later een optimalisatiestap gefinancierd kan worden. • Zie het als co-financieringsproject. • Leg vervolgpad vast. • Maak ruimte voor exit. • Realistische verwachtingen van alle betrokkenen ten aanzien van verantwoordelijkheden, inspanningen, uitkomsten en effecten. • Normstelling door centrale overheid en EU.

Aanbevelingen respondenten naar thema

2.5. Overzicht van conclusies uit de gesprekken

Project	Conclusies uit de gesprekken
Stichting Zero Emissie Busvervoer	1. Zonder de PIB zou het onmogelijk zijn geweest om zero emissie bussen in te zetten vanuit het beeld dat deze bussen technisch haalbaar zouden zijn terwijl er twijfel heerste over de technische haalbaarheid en het functioneren van de bussen. Het is uitgesloten dat ZEB er zou zijn geweest zonder de PIB.
	2. Knelpunt van de PIB is geweest dat de bussen direct zijn geplaatst in de context van het rijden met passagiers.
	3. Ander knelpunt van de PIB: de condities waaronder partijen de PIB hebben moeten uitvoeren waren bijzonder ongunstig: OV is een zeer sterk gejuridificeerde markt, ook wel benoemd als een ’‘vechtmarkt’, in Nederland ontbreekt een structuur publiek privaat, concessieverleners worden daardoor niet actief gestimuleerd in hun rol als launching customer, innovatieregelingen zijn niet gul als het gaat om financiële condities en de concessietijd in relatie tot afschrijving van investeringen is (nog) beperkt.
	4. ZEB ziet als een oplossingsrichting voor de concessie problematiek het splitsen van de concessie in drie onderdelen: dienstverlening, materieel en energie. Te verwachten valt dat dit een bepaalde dynamiek met zich meebrengt in termen van aanbesteding van dienstverlening en in termen van het ontstaan van bijzondere vormen van bedrijvigheid zoals leveranciers van energie en van materieel. Het vraagt om nader onderzoek naar passende concessieverlening in die dynamiek.
	5. De energietransitie en OV hebben elkaar tot nu toe onvoldoende gevonden, daar wil ZEB een positieve verandering in brengen. Opdrachtgevers van OV hebben nog in onvoldoende mate de ingezette ontwikkeling van businnovaties tijdens de PIB tot zich kunnen nemen.
	6. Er komt een heel andere dynamiek tussen publiek en privaat op door de duurzame mobiliteit. De keten is in verandering. Daarbij is een andere samenwerking publiek privaat, een andere manier van omgaan met publiek belang nodig waarbij de overheid haar rol als launching customer kan inrichten zonder dat er sprake van staatsteun is.
	7. Vervoerders en bussenbouwers zijn bereid tot innovatie, mits het additionele risico boven hun normale ondernemers risico afgedekt wordt. Dit hoeft geen subsidie te zijn; het kan ook gaan om de juiste concessie voorwaarden en termijnen.
	8. Een meerwaarde van de PIB is dat gebleken is dat de concessieverlener de opgedane kennis en ervaring onvoldoende kan vertalen in een passende concessie structuur.
Pilot-project 0801 (alfa): Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus	1. De PIB bleek voor APTS/VDL complexer dan verwacht, zowel qua verdeling van verantwoordelijkheden als technisch. De PIB heeft veel doen leren en voor een omslag gezorgd van ‘anti’ naar waterstofminded. APTS/VDL heeft vooral ook geleerd om eenvoudiger te werken met totaaloplossingen voor deelcomponenten.
	2. De PIB is voor Linde Gas Benelux noodzakelijk geweest om de (tankstation-)technologie verder te ontwikkelen in een nog niet bestaande markt met het alternatief van de vloeistofzuiger.
	3. Passagiers en politiek verwachten ook van een nieuwe techniek dat deze als een bewezen techniek functioneert: van A naar B

Project	Conclusies uit de gesprekken
	tegen een lage kosten.
	4. De verhouding concessieverlener en –houder verzakelijkt. Verscherping op de financiën zorgt voor weinig ruimte voor vernieuwingsprojecten.
	5. Het complexer worden van de wereld, marktwerking en marktconformiteit, benchmarks hebben het GVB zó klein gemaakt en uitgekleed dat er steeds minder kansen worden gezien én gepakt.
	6. Er is een bescherm(en)de omgeving (zoals de PIB) nodig om nieuwe technieken een kans te geven.
Pilot-project 0802 (bèta): Provincie Gelderland, Whispers (gesprek met e-Traction)	1. Ontwikkelaar, e-Traction, moest zich om haar wielnaafmotor techniek te bewijzen buiten de eigen leest begeven om de bus hybride te maken en dat liep niet altijd even efficiënt en goed.
	2. De gelijktijdigheid van de NEMS/e-Busz proeftuin en de Gelderland/Whisper proeftuin is goed geweest voor het nadenken over kosten, onderhoud, 'voice of customer' en de input uit de prototype-fase.
	3. De context van de PIB was een geheel andere dan nu: er was geen innovatie in de OV-wereld met betrekking tot elektrische bussen. Dat is mede door PIB veranderd.
	4. De Gelderland/Whisper proeftuin werd gedragen door Gelderland en Apeldoorn. De awareness van Gelderland op het gebied van (waterstof-)elektrische bussen is sterk toegenomen.
	5. Voor daadwerkelijke effecten van de proeftuin op de concessie is het nog te vroeg.
	6. Zowel de NEMS/e-Busz proeftuin als de Gelderland/Whisper proeftuin is voor e-Traction van belang geweest: zonder deze twee proeftuinen was e-Traction niet geweest wat het nu is en was de wielnaafmotor niet in productie genomen en doorgebroken in de markt
Pilot-project 0802 (bèta): Provincie Gelderland, Whispers (gesprek met Provincie Gelderland)	1. Er liggen –naast de aanwezigheid van een geschikt innovatief project- vooral politieke drijfveren onder deelname aan de Proeftuin Innovatieve Bussen (PIB). Deelname is niet primair door techniek of iets anders ingegeven, maar door beleid en politiek.
	2. De PIB, het project met The Whisper, is een heel goede start geweest en heeft dingen in gang gezet.
	3. The Whisper, The Wheel, was vanuit de provincie te technisch om te vermarkten en te promoten.
	4. Dit soort projecten is niet in twee, drie jaar klaar. Dat neemt een periode van 10 jaar in beslag.
	5. The Whisper is geplaagd door uitval van technische aard én door uitval dankzij gedrag van chauffeurs.
	6. Er is bepaald niet uit het project gekomen wat we ervan hadden verwacht.
	7. Ondanks de ontwikkeling dat zero emissie met name ook politiek belangrijk gaat worden, moet je je afvragen of je op dit moment eigenlijk wel meer moet willen doen.
	8. Binnen concessiebeheer zijn er altijd natuurlijke momenten zoals revisie/vervanging, waarop je kunt zeggen laten we een afspraak maken dat we hier iets speciaal gaan doen, zero emissie, waterstof of superbus.

Project	Conclusies uit de gesprekken
	9. De volgende stap zero emissie is eerst en vooral een politieke keuze die daarna qua uitvoering moet worden overgelaten aan de vervoerders.
Pilot-project 0804 (bèta): Provincie Zuid Holland, Hybrides voor Zuid-Holland	1. De PIB heeft de introductie van innovatieve bussen mogelijk gemaakt.
	2. Voldoende "eigen geld" van de provincie ZH is nodig gebleken om innovaties van de grond te laten komen.
	3. De busfabrikant moet een positieve instelling hebben ten aanzien van innovatieve ontwikkelingen. Hij moet bereid zijn om zijn "bestaande visie" op zijn traditionele product (we hebben al duizenden van deze dieselbussen gebouwd) te veranderen in een "open mind" voor innovatieve producten.
	4. Kinderziektes horen bij de opschaling van een alfa- naar een bèta-product. Zowel de chauffeur, de concessieverlener als de busfabrikant moeten voldoende bereidheid hebben, de kinderziektes te onderkennen en daar oplossingen voor te zoeken. Tevens is het van belang te werken aan de maatschappelijke acceptatie van veranderingen in infrastructuur die implementatie met zich kan brengen.
	5. Communicatie naar de reiziger is nodig om hem voldoende in het innovatieproces te betrekken. Dit is vooral van belang wanneer zich hindernissen of drempels voordoen en de reiziger klachten uit. Hierbij moeten ook omwonenden betrokken worden wanneer zich bijvoorbeeld veranderingen in de infrastructuur voordoen die hem raken
Pilot-project 0805 (alfa): Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente	1. De rolverdeling van de partners ligt niet in elkaars verlengde en stimuleert niet altijd de innovatie. De concessieverlener stelt de reiziger centraal en wil een betrouwbare dienstregeling. Innovaties zijn in het nadeel vanwege de soms ongewisse uitkomsten, die kostenverhogend werken. De vervoerder heeft een lage winstmarge en kan zich nauwelijks of geen financiële ruimte voor innovaties permitteren. Partijen die inschrijven voor een vervoersconcessie geven geen aandacht aan innovatie omdat ze er geen "winst" mee kunnen behalen. De producent van de bus (VDL) heeft als kernproduct de dieselbus en moet in een scherpe markt concurreren.
	2. Het PIB heeft zeker geholpen om de vernieuwing op gang te brengen, de innovatieve bussen rijden en er komt een monitoringsrapport op alle gevraagde aspecten.
	3. Het PIB is echter niet in staat gebleken om de tegengestelde belangen in de concessieverlening en de uitvoering van openbaar vervoer per bus te overbruggen. Wél is die tegenstelling manifest geworden. De decentrale regeling van concessieverlening geeft de ruimte dat "iedereen het wiel opnieuw gaan uitvinden". Men gebruikt niet automatisch het leereffect dat een andere partij al heeft opgedaan.
	4. Drie partijen zijn betrokken bij de concessie: de concessieverlener vraagt de concessie uit, de vervoerder maakt een scherpe offerte om aan de vraag te voldoen en de busbouwer levert de bus. De bus kan duurder of goedkoper zijn, al naar gelang de vraag die gesteld wordt en de financiële ruimte die geboden wordt. Door gezamenlijk op te trekken en een innovatieve bus als doel te stellen, kan een meerwaarde ontstaan.
Pilot-project 0806	1. De PIB heeft het mogelijk gemaakt om een alfa en een bèta-project te realiseren, resp. de e-Busz en de diesel-hybride bus van

Project	Conclusies uit de gesprekken
(alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS) Pilot-project 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz	Mercedes-Benz.
	2. Het beschikbare budget was bestemd om door middel van pilotprojecten innovatieve, duurzame en veelbelovende technologieën, die bij aanvang wel beschikbaar, maar nog niet (geheel) marktrijp waren, in bussen te beproeven, met als doel om gedegen en openbaar beschikbare operationele informatie over de inzet van deze bussen en hun milieueffecten beschikbaar te krijgen. Die informatie is beschikbaar gekomen, dus het doel is bereikt. De conclusie is dat de technologieën nog niet (volledig) marktrijp zijn en dat dus een vervolg van PIB op zijn plaats zou zijn.
	3. De houding van concessieverleners is deels wél en deels niet veranderd ten aanzien van innovatieve bussen. Nieuwe concessies zijn nog niet altijd innovatie-gericht. Bij bestaande concessies kan een "verander-" of "transitieclausule" de innovatie bevorderen. Die clausule moet dan wel actief worden ingebracht.
	4. Het veranderartikel kan luiden: een vervoerder dient mee te werken aan ieder initiatief voor vloot- en voertuiginnovatie, geïnitieerd door de concessieverlener. Eventuele meer- en minderkosten van een dergelijk project worden verrekend op basis van een open boek met werkelijke kosten en opbrengsten.
	5. Het OV-concessiebeleid is niet stabiel: soms worden wél innovaties gevraagd in concessies en soms niet. Dat hangt af van de concessieverlener. De aantallen bussen in Nederland vergeleken met de EU, zijn relatief gering. Het intekenen op een nieuwe concessie is een zaak van lange adem, soms is sprake van 1,5 jaar voorbereidingstijd. Dat bevordert de innovatie niet.
Pilot-project 0809 (alfa): Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas	1. Het ontwikkelen van een "pré-prototype" heeft veel tijd gekost (jaren) en past eigenlijk niet goed in een subsidietraject dat erop gericht is om een alfa-project "op de weg" te krijgen.
	2. De partners in de ontwikkeling van de techniek (Bosch en MAN-Duitsland) stonden op enige afstand van het project hetgeen tot hindernissen heeft geleid (veiligheidsverklaring en werktekeningen). De hindernissen zijn overwonnen, maar hebben extra tijd gekost.
	3. Door het leasen van de bussen ontstaat de mogelijkheid dat het materieel losgekoppeld wordt van de concessie en vaker naar het niveau van de nieuwste "state of the art" gebracht wordt.
	4. Het voortschrijdend inzicht vraagt om een voortdurende instroom van nieuwe type bussen. Hiermee verhoudt zich de concessieverlening van eenmaal per 6 of 8 jaar slecht.

Conclusies uit de gesprekken

2.6. Overzicht van aanbevelingen uit de gesprekken

Project	Aanbevelingen uit de gesprekken
Stichting Zero Emissie Busvervoer	1. Zet in op bewustzijn van opdrachtgevers van OV op de strategische assets van zero emissie busvervoer voor de lokale werkgelegenheid, lokale energietransitie en luchtkwaliteit.
	2. Laat innovatoren in de opkomende nieuwe dynamiek van de veranderende keten nieuwe technologie beproeven zodat ze marktspeler kunnen worden. Koppel deze innovatoren aan bussenbouwers en aan de concessies. Laat overheden het surplus van de start-ups met nieuwe bussen financieren vanuit lokale energiestimuleringsprogramma’s en economie stimuleringsprogramma’s, vanuit provinciegelden afkomstig van de verkoop van de aandelen in de energiebedrijven of uit de gelden van de nationale investeringsmaatschappijen.
	3. Organiseren van innovatie gaat om samenwerken waarbij de partners de verantwoordelijkheden moeten delen. Daarvoor is nodig om te werken aan: één specificatietaal, meer kennis van de keten en de marktstructuur bij overheden en beleid opdat private partijen een beroep kunnen doen op de overheid voor die onderdelen van de innovatie die op een normale markt niet te verzekeren zijn. En het is nodig dat de regierol met een visie voor de overall samenwerking ‘ergens’ komt te liggen.
Pilot-project 0801 (alfa): Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus	1. Beoordeel vervoersbedrijven niet alleen op hun prestaties, maar ook op hun vernieuwingskracht en –inzet.
	2. Hou beleid en beheer bij elkaar ten behoeve van kostenefficiënte oplossingen. Technische en operationele kennisborging is hierbij van belang. En zorg voor een goede samenwerking tussen Stadsregio en GVB.
	3. Richt een kennisinstituut of expertisecentrum, gelieerd aan het vervoerbedrijf, op waar kennis van Europa (subsidieregelingen) maar ook andere kennis samenkomt en waar eigen bussen, maar ook stadsreiniging en distributie gebruik van kunnen maken.
	4. Zorg bij nieuwe ontwikkelingen voor: a. een bescherm(en)de omgeving waar met prototypes kan worden gewerkt en waar de regelgeving van Europa (aanbesteding) geen roet in het eten kan gooien. b. verbijzondering van de proeftuin: separate financiering van kansrijke technologie, koppel het doen van experimenten los van tegen-zo-laag-mogelijke-kostprijs-produceren, kader vernieuwende projecten in het experimenteerartikel van de wet Personenvervoer in (permanente proeftuin). c. maximalisatie van de looptijd van de concessie; investeren in dure technologie doe je niet voor de korte termijn.
	5. Haal de knowhow van techniek, planning en organisatie uit de marktconformiteit. Besteed daarom niet het vervoersbedrijf aan, maar onderdelen van het bedrijf. Het rijden van de bus valt binnen de marktconformiteit.
Pilot-project 0802 (bèta): Provincie Gelderland, Whispers	1. Denk na over concessies. Het gaat om prijs én om andere (softe) criteria zoals zero emissie en local content. Denk ook na over de duur van een concessie met het oog op levensduur en afschrijving van elektrische bussen. Een overweging hierbij is om de concessieverlener eigenaar van zero emissiebussen te laten zijn.

Project	Aanbevelingen uit de gesprekken
(gesprek met e-Traction)	2. Denk bij een vervolg van de PIB na over afronding van de PIB met opschaling en concessie-implementatie, over de organisatie van ownership en commitment van betrokken partijen, over een groter volume van aantal project-bussen, over inzet van nieuw materieel over de subsidieverdeling over de betreffende betrokken partijen.
Pilot-project 0802 (bèta): Provincie Gelderland, Whispers (gesprek met Provincie Gelderland)	1. Spreek bij dit soort projecten af dat een deel van het subsidiegeld bij succes terugbetaald wordt. Daarmee wordt ook zicht behouden op de verdere ontwikkeling van het project.
	2. Zorg bij aanvang dat er een exit is afgesproken.
	3. Accepteer dat een bepaald deel van experimenten mislukt.
	4. Het te beproeven concept moet daadwerkelijk in de exploitatie getest kunnen worden.
	5. Dit soort projecten van kansrijke innovaties moeten een co-financiering hebben van vervoerder, fabrikant, investeerder en overheid met een beperkt deel als steuntje in de rug.
	6. Onderzoek wat de mogelijkheden voor elektrisch rijden voor Gelderland zijn. Zoek de ervaring in zowel verandering als vernieuwing uit. Test de vele innovaties die nu lopen eerst in de praktijk uit.
	7. Experimentele pilots zijn noodzakelijk om dingen goed op de weg te krijgen, om alle technische problemen op te lossen opdat de innovatieve bus in de aanbesteding opgenomen kan worden.
Pilot-project 0804 (bèta): Provincie Zuid Holland, Hybrides voor Zuid-Holland	1. Innovaties maken een grote kans van slagen wanneer ze in een “lopende concessie” worden opgenomen in de vorm van een “veranderclausule”, waarvoor een business-case wordt opgesteld.
	2. Innovatieve ontwikkelingen bieden meer kans van slagen wanneer zowel een interne medewerker eraan ‘sleurt’, als een politicus het wil ‘adopteren’.
	3. In de concessie-eisen dient duidelijkheid gegeven te worden over de te bereiken vernieuwingen. Wordt alleen een aandrijflijn beschouwd of maakt bijvoorbeeld de klimaatregulering deel uit van de totale energetische beoordeling van de bus?
	4. Kwaliteitseisen voor innovatieve ontwikkelingen op het gebied van milieu en duurzaamheid moeten deel gaan uitmaken van de uitvraag van een concessie om te voorkomen dat alleen op prijs geconcurreerd wordt (hoe voorkom je een ‘race to the bottom’).
Pilot-project 0805 (alfa): Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente	1. De vervoerder en de concessieverlener zouden niet in een “straf en boete”-modus tegenover elkaar moeten staan. Bij uitval van een innovatieve bus helpt een snelle, adequate vervanging meer dan procedures om het gelijk of een boete. Experimenten verdienen een beloning in plaats van straf. Daar zou een modus voor in de concessie gevonden kunnen worden.
	2. De drie betrokken partijen zouden naast de concessie ook een convenant met elkaar kunnen sluiten. In het convenant worden de nieuwste milieu-eisen (zero-emission) gelegd naast voldoende financiële middelen om dat te bereiken en wordt een (haalbaar) tijdpad aangegeven waarop de milieu-eisen bereikt moeten zijn.
	3. Een Centraal OV-bus Platform kan wellicht helpen om tegengestelde belangen van de drie partijen meer in elkaars verlengde te brengen door “objectieve” informatie ter beschikking te stellen. Denk aan technische kennis van verschillende innovaties,

Project	Aanbevelingen uit de gesprekken
	financiële gevolgen daarvan, ervaringen van de chauffeur, de monteur in de werkplaats, van de passagier en van het brede publiek. Ook het rekenmodel van TCO is beschikbaar, evenals verschillende eigendomsverhoudingen en lease-constructies.
	4. De gedachte is om op een centrale plaats (OV-bus Platform) de decentrale overheden te faciliteren bij concessieverlening die gericht is op een innovatieve ontwikkeling van het openbaar vervoer per bus.
Pilot-project 0806 (alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS) Pilot-project 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz	1. Een PIB-2.0 zou zich moeten richten op integratie van innovatieve ontwikkelingen in de concessie. Daartoe is gezamenlijk optrekken van de vervoerder met de concessieverlener een vereiste.
	2. Om verbeteringen te bewerkstelligen is het zaak om bestaande concessies aan te pakken. Daarin zouden verander- of tansitieclausules opgenomen moeten worden. Het verander-artikel kan aldus luiden. *Een vervoerder dient mee te werken aan ieder initiatief voor vloot- en voertuiginnovatie, geïnitieerd door de concessieverlener. Eventuele meer- en minderkosten van een dergelijk project worden verrekend op basis van een open boek met werkelijke kosten en opbrengsten.*
	3. Aansluiting bij de SORT-testcyclus is van belang om de onderlinge vergelijking van projecten te verbeteren.
Pilot-project 0809 (alfa): Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas	1. Houd een pilot buiten de concessie. Dan drukken onvoorziene kosten niet op de exploitatie en kan het project op zijn eigen merites beoordeeld worden. En ruim voldoende tijd in voor het project, zodat onvoorziene ontwikkelingen opgevangen kunnen worden.
	2. Een mogelijkheid is om ‘in dialoog’ aan te besteden. Wat wil de één, wat wil de ander? Zo breng je vraag en aanbod dichter bij elkaar.
	3. Een mogelijkheid is om op output te sturen. In de bouw (bijvoorbeeld bij RWS) is men de richting ingeslagen van het formuleren van een opdracht, een gewenst resultaat. De aannemer ontwerpt, bouwt, onderhoudt en financiert soms ook nog. De opdrachtgever ontvangt een “gereed product” en heeft weinig tussentijdse bemoeïenis.
	4. De concessieverlener kijkt vooruit naar de zero-emissiebus. Zo’n pilot vraagt om een ‘aparte status’ in de aanbesteding.
	5. Om bij slagen van dit soort projecten de innovatie ook uit te rollen, kan het bedrijf dat trekt aan de innovatie niet te klein zijn. Maak vooraf afspraken over wat te doen bij succes.

Aanbevelingen uit de gesprekken

3. Ongevraagd

Soms komen andere ‘dingen’ binnen dan waar direct op zoek is gegaan tijdens de gesprekken, de pauzes, de tijd tussen gesprekken en de verslaglegging daarvan en tijdens het uitschrijven tot een rapportage. Tijdens het proces van het uitvoeren van deze evaluatie is dat niet anders geweest.

3.1. De gesprekken

De ‘wereld van het openbaar vervoer per bus’ is een kleine wereld waarin je elkaar tegen kunt komen in andere rollen en vanuit andere functies. Opvallend was een sterke eensgezindheid en saamhorigheid. Iedereen – en daar lijkt de oorsprong ervan te liggen – is doordrongen van de noodzaak van de volgende stap, van het dóórgaan. De gesprekken kenmerkten zich dan ook door een hoge gedrevenheid en motivatie met betrekking tot zowel het gesprek zelf als het betreffende project. Centraal (soms wat meer en soms wat minder expliciet) thema was steeds de vraag ‘Hoe kunnen we verder gaan?’ met als uiteindelijk doel: groeien naar zero emissie.

Er is vertrouwen op andermans en elkaars vakmanschap en deskundigheid. De volgende stap behoeft saamhorigheid, die er is. Maar gezegd moet ook worden, dat verdieping daarvan met elkaar onvoldoende ‘vonkt’. Samenwerken binnen het project is niet overal als even goed ervaren. En opmerkelijk is dat samenwerken tussen de projecten nauwelijks heeft plaatsgevonden. Leren van elkaars projecten bleef uit. Weliswaar ieder z’n ding zogezegd en ieder zijn bewaking van concurrentiegevoeligheden naar eigen maatstaven, maar welbeschouwd rechtvaardigen de eensgezindheid en de saamhorigheid berusting of het nalaten van aanjagen van de onderlinge verdieping niet. De saamhorigheid heeft nu een krachtige samenwerking nodig met een cultuur van vertrouwen en acceptatie dat er fouten worden gemaakt.

3.2. Pull-dynamiek

Het probleem van luchtkwaliteit en verduurzaming van steden en regio’s, vraagt om stille, schone, zuinige bussen. Regio’s, steden willen binnen afzienbare tijd ook klimaatneutraal zijn, zoals Nijmegen, Den Haag, Tilburg en Texel aangeven. In 2015 worden strenge EU-normen van kracht (NOx en PM10). Er wordt hiermee getrokken aan versnelling van innovatie van het openbaar vervoer per bus.

4. Conclusies

De vier alfa- en drie bèta-pilotprojecten, bevestigen dat het concept van het Stimuleringsprogramma met de pilotprojecten conform de wijze is waarop innovatieve producten zich met een alfa- en bètafase ontwikkelen. Om tot introductie van nieuwe technologieën te komen, ís bescherm(en)de experimenteerruimte nodig voor een eerste voorzichtige praktijkinzet én voor de laatste testcase voor modellen die marktrijp worden geacht.

De bedoeling met het Stimuleringsprogramma was om koplopers in contact te brengen met de mainstream of om van koplopers mainstream te maken. Het antwoord op de vraag of het programma maatschappelijk gezien, gebracht heeft wat ervan werd verwacht, is: 'ja'.

De pilotprojecten hebben goede effecten gehad: positieve bedrijfsontwikkeling en -perspectieven van e-Traction, de ontwikkeling door Linde Gas Benelux van een unieke vloeistofzuiger, de acceptatie door MAN van de NoNOx-techniek, het nu op de markt verkrijgbaar zijn van elektrische alternatieven voor de Power Take Off (PTO) van de diesel en parallel hybride aandrijvingen en dankzij het pilotproject in Amsterdam – dat daarvoor ook bouwstenen heeft opgeleverd – de ontwikkeling van een geheel nieuwe aandrijflijn. En er zijn follow-ups.

Maar komen innovaties door? De drie bèta-pilotprojecten waarvan er één niet in de dienstregeling is gekomen (0802, The Whispers) en één door de tijd is ingehaald (0807, Stadsregio Rotterdam, hybride bussen Mercedes Benz) in die zin dat de RET zich richt op de ontwikkeling van de waterstof-elektrische bussen en Mercedes-Benz zich richt op de CO_2-regelgeving van de EU waarbij de diesel-hybride bus naar verwachting wordt ontwikkeld tot een brandstofcel-waterbus, geven geen grond deze vraag te beantwoorden. Slechts één bèta-pilotproject (0804 Zuid-Holland) valt in die zin positief op. De vier alfa-pilotprojecten tonen vier technologieën waarvan er één wordt beëindigd op basis van gebleken laag rendement omdat de meerkosten van de investering niet via brandstofbesparing kunnen worden terugverdiend (0805, Twente) en waarvan er twee (0806, NEMS en 0809, SRE) na technische verbeteringen (dankzij deelname als pilotproject) een succesvol alfa-pilotproject zouden kunnen zijn. Het vierde alfa-pilotproject (0801, Amsterdam) kent een lange historie die inmiddels 13 jaar beslaat. Deze technologie sluit aan bij de algemene huidige wil tot zero emissie.

Het wel of niet doorkomen van innovaties in concessies kan niet worden toegeschreven aan één overheidsstimulering, er speelt een complex aan factoren binnen een bepaald tijdsbeeld. In dat complex hebben de pilotprojecten van het Stimuleringsprogramma bijgedragen aan het bewustzijn (rijpen van de geesten) van de afhankelijkheden van politiek, concessieverlener, vervoerder en busbouwer en de ongunstige context waarin inventies en implementatie daarvan moeten plaatsvinden. Het Stimuleringsprogramma heeft een bijdrage geleverd om betrokkenen naar *'de zone van de naaste ontwikkeling'*[1] te trekken. De pilotprojecten vormden een heel belangrijke stap en blijken een springplank naar de gedeelde toekomst: zero emissie busvervoer uitgevoerd door succesvol samenwerkende ketenpartners.

We zijn er nog niet. Klimaatomstandigheden, lokale luchtkwaliteit en geluidhinder vragen een grote inspanning van overheden, vervoerders en busbouwers. De bestaande technologie (diesel) is echter

---

[1] Deze term stamt van ontwikkelingspsycholoog Lev Vygotski en geeft het gebied aan waar hulp nodig is bij 'het doen om te rijpen'. De naaste ontwikkeling ligt direct aan de 'zone van de actuele ontwikkeling' waarin geen hulp nodig is bij het doen.

sterk in onze maatschappij verankerd. Duidelijk is dat er sprake is van een systeeminnovatie. De pilotprojecten hebben laten zien dat innovaties problemen kennen op het gebied van inpassing in aanbesteding en concessies, onrijpheid van de techniek en (inpassing in de) infrastructuur. De technische onrijpheid valt incrementeel op te lossen, maar voor de oplossingen van de obstakels qua aanbesteding en concessie en infrastructuur voor het doorzetten en implementeren van de innovaties moet de lock-in dynamiek van de behoudende krachten worden overwonnen. Dit geldt het totale spel van maatschappelijke krachten, waaronder het passagiersperspectief, en het krachtenspel rondom concrete wet- en regelgeving in het bijzonder.

Geconstateerd wordt dat de evaluatie in lijn is met de verwachtingen en vermoedens van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de stichting Zero Emissie Busvervoer en Stichting NEMS (Nieuwe Energiezuinige Milieuvriendelijke Stadsbus).[2] Dit laat zien dat betrokkenen een goed gevoel hebben voor de omstandigheden die gelden voor businnovaties in het openbaar vervoer. In het bijzonder voor het ministerie betekent dit dat verdere voortzetting van het voeren van specifiek stimuleringsbeleid voor deze innovaties mogelijk is. Ingezette innovaties immers, moeten niet geremd. Consistentie in dat beleid laat natuurlijk toe dat, samenhangend met ontwikkelingen, stimuleringsregelingen aan behoeften kunnen worden aangepast. Vanuit hun wil tot een goede totaaloplossing voor innovatie in openbaar busvervoer, hebben de gesprekspartners hun wensen ten aanzien van stimuleringsregelingen kenbaar gemaakt. Het matchen van het inzetten in concessies na de pilots van de nieuwe technologieën, is daarvan de belangrijkste.

Wat nu te doen? Innovaties hebben markt nodig. Voor de overheid lijkt daarom nu de eerste stap: marktcreatie in het kader van een specifiek voor het openbaar vervoer per innovatieve bus continu stimuleringsbeleid. De stap voor de gehele keten is daarbij nadrukkelijk niet berusten maar krachtig samenwerken. Het is binnen de eigen technologie en tussen de technologieën samen werken én strijden. Met deze stappen kunnen een nieuwe industriestructuur en innovatiesysteem opkomen.

In het volgende hoofdstuk worden concrete aanbevelingen gedaan voor deze stappen.

[2] Zie paragraaf 1.2

5. Aanbevelingen

Er zijn aanbevelingen voor de overheid én voor de keten(partners).

5.1. Overheid

De volgende stap voor centrale en decentrale overheid is marktcreatie ten behoeve van businnovaties. Hierbij gaat het om aanpassing van wet- en regelgeving en stimuleringsmaatregelen.

1. **Wet- en regelgeving:**
   a. Om tegemoet te komen aan het 'universele' belang en het een enkele concessie overstijgende niveau van klimaatdoelen, bevelen wij aan om verbetering van de milieukwaliteit en de (universele) klimaatdoelen in de Wet Personenvervoer 2000 op te nemen middels een AMvB of een wetswijziging door uitbreiding van art. 44 met een 'klimaatartikel'. Onderstaand kader dient als inspirerend idee voor een dergelijk 'klimaatartikel'.

   > *De OV-bussen die in de concessie worden gebruikt hebben een zo laag mogelijke uitstoot van milieuverontreinigende en klimaatbedreigende stoffen. De huidige 'state-of-the-art' (anno 2014: EEV en Euro-VI) is bepalend voor de inzet. 'Zero-emission' is het wenkende perspectief en bij realisatie tegen aanvaardbare kosten daarvan wordt hierop ingezet.*
   >
   > *De concessieverlener bepaalt of de kosten aanvaardbaar zijn en legt daar openbare verantwoording voor af.*

   b. De Wet Personenvervoer 2000 (art. 44, lid 2d) schrijft voor dat het Programma van Eisen ten behoeve van een concessie op één lijn moet liggen met het milieubeleid van de concessieverlener. Een sleutel voor een volgende stap van innovatieve bussen in concessies, inclusief het invoegen van deze bussen in een lopende concessie, ligt daarom in het milieubeleid van de concessieverlener. Waar concessieverleners te weinig ruimte vinden voor vernieuwing, adviseren wij hen vooral ook te kijken naar hun eigen milieubeleid om scherpe milieu-eisen te kunnen stellen in het Programma van Eisen.

   c. Regel is één, toepassing is twee. Hier ligt een houdingsgrondslag waar wij voor pleiten: zoek maximale ruimte voor mogelijkheden opdat dingen wél kunnen. Dat kan, naar voorbeeld van Provincie Gelderland, door concessiebeheer vooral ook te zien als het maken van nieuwe afspraken in aanvulling op de bestaande afspraken. Vanuit dit gezichtspunt kunnen natuurlijke momenten binnen concessiebeheer, zoals revisie en vervanging, worden gebruikt om extra en nieuwe afspraken te maken over verduurzaming en innovatie. Concessiebeheer biedt op die manier mogelijkheden om vernieuwing door te laten komen.

2. **Stimulering:**
   a. Het openbaar vervoer per innovatieve bus heeft een stimulans gehad. Voortzetting van specifiek stimuleringsbeleid voor deze innovaties is nodig. Daarbij gaat het om het in bedrijf krijgen van bussen met een nóg lagere tot nul-uitstoot om aan de eisen van lokale luchtkwaliteit en geluid en aan de eisen van het klimaat tegemoet te komen. Laat een

nieuwe stimuleringsregeling gericht zijn op opschaling en neem daarin het volgende mee.

   i. Communicatie met passagiers en pers om hen mee te nemen in de innovatie.
   ii. Belangrijk aandachtspunt is de integratie van de innovatieve ontwikkelingen in de concessies door de ketenpartners bij afronding van de projecten.
   iii. Financieel bijdragen door mede contribuanten (provincies).
   iv. Inrichting als revolverend fonds in die zin dat succesvolle projecten (een deel) terugbetalen bij latere implementatie van de innovatie na afloop van het project.

   Inmiddels is per 10 juli 2014 een regeling van kracht geworden voor state-of-the-art waterstofbussen projecten waarin ten minste twee waterstofbussen in het openbaar vervoer in de dagelijkse praktijk worden beproefd.

b. Launching customership. Marktcreatie door de overheid kan eveneens realisatie krijgen doordat de overheid optreedt als launching customer. Die rol dient de overheid nadrukkelijk te pakken. Hierbij is het een serieuze overweging dat concessieverleners eigenaar gaan worden van innovatieve (zero emissie) bussen.

5.2. De keten(partners)

Ketenbuilding

De stap voor de gehele keten is om niet te berusten in wat niet kan, maar om samen te werken. Hierbij gaat het om het samenwerken van de ‘milieutak’ en de ‘OV-tak’ binnen de provincie. Ook gaat het er hierbij om dat er binnen de ‘OV-tak’ meer vertrouwen is tussen concessieverleners en –houders. Bewust en expliciet werken aan de keten om de stap naar de markt samen te zetten met onderlinge loyaliteit en respect voor elkaars belangen in een cultuur van acceptatie dat er fouten worden gemaakt. Wij adviseren daarom het volgende:

1. ontwikkel een *‘ketenbuildingsprogramma’* gericht op ontmoeting, onderlinge samenwerking en verbinding en draag daar gezamenlijk de kosten voor: overheid/concessieverlener, vervoerder en busbouwer;
2. zet een platform op waar kennis en ervaringen uitgewisseld kunnen worden en waardoor leren van elkaar wordt gestimuleerd;
3. organiseer de keten zo dat verantwoordelijkheden worden gedeeld met elkaar.

6. Ten slotte

Als afronding van deze beleidsevaluatie is gekozen om de aanbevelingen (zie hoofdstuk 5) aan te vullen met observaties van Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (RWS-WVL). Daartoe is een gesprek gevoerd met Frans Nieman en Marcel van der Ploeg die namens het Ministerie van Infrastructuur en Milieu de afzonderlijke projecten gedurende de looptijd hebben begeleid. RWS-WVL had ook zitting in de begeleidingscommissies en was opdrachtgever en aanspreekpunt voor de externe monitoringsinstantie.

De observaties concentreren zich rondom de volgende thema's:

- doel Stimuleringsprogramma en doelen van de projecten;
- sturing van projecten;
- projectselectie;
- effecten van het Stimuleringsprogramma.

6.1. Doel Stimuleringsprogramma en doelen van de projecten

De doelstelling van de overheid als initiatiefnemer van het Stimuleringsprogramma en de doelstellingen van de uitvoerders van de pilotprojecten zijn niet gelijk. Voor RWS-WVL was het Stimuleringsprogramma het kader, voor de projectuitvoerders niet. De doelstellingen van de uitvoerders werden bepaald door de eigen positie. Een vervoerder let met name op de betrouwbaarheid in verband met de inzetbaarheid. Een fabrikant laat zich voor een belangrijk deel leiden door het belang van de productontwikkeling.

De doelstelling met de pilotprojecten is volgens het Stimuleringsprogramma: "het verkrijgen van gedegen en openbaar beschikbare operationele informatie over de inzet van deze bussen en hun milieueffecten".

De eis om in de dienstregeling te rijden is door Rijksoverheid als een positieve stok achter de deur ervaren. Voor de projectuitvoerders in een aantal gevallen niet, omdat zij nog met (motor)ontwikkeling bezig waren (zie ook onder 6.3). Een vervoerder heeft het risico van uitval bij een niet geoptimaliseerd product.

Mede door deze van elkaar afwijkende doelstellingen is er in beperkte mate openbare operationele informatie beschikbaar gekomen. Dit ondanks verplichte aandacht voor de monitoring in het projectplan en de aanwijzing van een onafhankelijke monitoringsorganisatie. In een aantal projecten werd uiteindelijk beperkt, gebrekkig en onvoldoende gemonitord. Monitoring is door de uitvoerders als ondergeschikt gezien. Strijdig ook met de doelstelling van de overheid is dat een aantal projecten onvoldoende aandacht heeft besteed aan (de kwaliteit van) externe verslaglegging. Het is mede door het gebrek aan openbare operationele informatie niet tot onderlinge uitwisseling en leren van elkaar gekomen.

Een oplossing voor het verkrijgen van meer operationele informatie kan liggen in de verplichting om ‘data-loggers’ in te zetten, waarmee gegevens over de bus worden opgeslagen en later kunnen worden geanalyseerd. Voor de objectiviteit is het van belang dat een onafhankelijk instituut de analyse en de verslaglegging uitvoert.

Een andere oplossing om monitoringinformatie te genereren kan zijn om halverwege de projectuitvoering een congres te houden waar de resultaten door de deelnemers worden gepresenteerd. Een publiek congres maakt dat deelnemers zich van hun goede zijde willen laten zien en dat het er hun veel aan gelegen is om met de juiste informatie te komen.

6.2. Sturing van projecten

Na instemming van het projectvoorstel en toekenning van de middelen zijn er voor de Rijksoverheid weinig mogelijkheden om het project te beïnvloeden. Dit heeft er mede mee te maken – in lijn met de BDU-constructie – dat de financiële middelen ten behoeve van het project in één keer aan de concessieverleners werden overgemaakt zonder koppeling van financiële middelen aan mijlpalen en tranches[3] . Daarna was het aan de concessieverlener hoe deze hier mee om wil gaan.

De overheid had geen instrumenten om het tijdpad te beïnvloeden. Volgens de oorspronkelijke opzet van het Stimuleringsprogramma zou een pilotproject maximaal vier jaar mogen duren. De brief over het indienen van projectvoorstellen dateert van november 2007. Het laatste project wordt einde 2014 afgesloten (overigens vanwege de administratieve wens tot afronding van de kant van de overheid, niet vanwege ‘normale afronding’). Zou de overheid hebben vastgehouden aan de oorspronkelijke doelstelling dan had men van een aantal projecten geen enkel resultaat gehad.

6.3. Projectselectie

Het uit de tijd lopen (zie onder 6.2) is in een aantal gevallen mede gevolg van het feit dat er nog te veel aan (motor)ontwikkeling moest gebeuren. Het is daarbij de vraag of een dergelijk project wel aan de criteria van de regeling voldeed.

6.4. Effecten van het Stimuleringsprogramma

De bedoeling van het Stimuleringsprogramma was om op de plank liggende innovaties operationeel te maken. Het was niet de bedoeling om prototypes (verder) te ontwikkelen. De stap naar marktintroductie moest worden gezet, vandaar ook de eis om de bussen in de dienstregeling te laten functioneren.

Kijken we terug dan is te zien dat de projecten uit het Stimuleringsprogramma een positief effect hebben gehad op het onderkennen van kansen voor innovatieve bussen door een groot deel van de stakeholders. Hoewel dit effect niet te kwantificeren valt, is dit een belangrijke en gewenste ontwikkeling in de bussenmarkt. De markt is duidelijk ‘in beweging’ gekomen.

---

[3] In de recente subsidieregeling voor Waterstofbussen (zomer 2014) is daarom opgenomen dat bij de aanbesteding van de projecten met ‘mijlpalen en tranches’ gewerkt moet worden om gaande de uitvoering van het project bijsturing mogelijk te maken. Verslaglegging is daarbij een belangrijk element.

Bijlagen

Bijlage 1: Gespreksverslagen pilotprojecten openbaar vervoer per bus

In deze bijlage zijn de gespreksverslagen opgenomen, genummerd zoals deze door SenterNovem bij de toekenning van de subsidie zijn toegewezen:

1. Stichting Zero Emissie Busvervoer
2. Pilotproject 0801 (alfa): Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus
3. Pilotproject 0802 (alfa): Provincie Gelderland, Whispers
4. Pilotproject 0804 (bèta): Provincie Zuid Holland, Hybrides voor Zuid-Holland
5. Pilotproject 0805 (alfa): Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente
6. Pilotproject 0806 (alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS)
   Pilotproject 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz
7. Pilotproject 0809 (alfa): Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas

Stichting Zero Emissie Busvervoer

De Stichting Zero Emissie Busvervoer (ZEB) heeft als doel dat uiterlijk in het jaar 2025 alle bussen in het openbaar vervoer in Nederland geen schadelijke stoffen meer uitstoten. De bussen worden elektrisch aangedreven. Voor de efficiënte 'voeding' hiervan kunnen duurzame energiebronnen worden gebruikt. Een belangrijk uitgangspunt is dat de totale kosten in de situatie met zero-emissiebussen niet hoger zijn dan in de situatie met bussen met Euro6-normering. Hiervoor is het nodig om bestaande belemmeringen op organisatorisch, bestuurlijk en technisch gebied aan te pakken.

Voor deze omschakeling naar schoon én betaalbaar openbaar busvervoer is samenwerking nodig tussen alle partijen in de keten. Dit zijn overheden, vervoerbedrijven, producenten van bussen en van energie-infrastructuur, de toeleveranciers van deze producenten, financiële instellingen, kennisinstellingen en belangenverenigingen. De Stichting bevordert en versterkt de samenwerking tussen deze partijen.

Marktpartijen, vervoerders, maakindustrie maar ook de ministeries van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken en van Financiën zijn begunstigers van ZEB.

1. Algemeen

Binnen de eigen en geijkte organisaties is het heel moeilijk om het nemen van verantwoordelijkheid voor de transitie naar schoon én betaalbaar openbaar busvervoer te organiseren. Het leggen van overstijgende verbindingen komt niet écht van de grond. Daar is een tijdelijke hulpconstructie voor nodig: ZEB hangend aan de GreenDeal (GD). Kern van de GD is dat I&M, EZ en provincies (en kader wetgebieden) naar elkaar uitspreken dat beklemmende wet- en regelgeving de transitie naar zero emissie busvervoer in de weg staat, waaronder concessietekst, en dat deze blokkade door I&M en EZ uit de weg zal worden genomen. De GD is gericht op het doorbreken van de gebruikelijke oriëntatie door aanpak van wet- en regelgeving op basis van de uitkomsten van de knelpunten van de Proeftuin Innovatieve Bussen.

ZEB werkt aan de transitie naar zero emissie busvervoer. Voor deze transitie zijn drie kernelementen voorwaardelijk:

a. de overheid moet het mogelijk maken om concessies geschikt te maken voor de transitie en daarmee gemoeide private investeringen voor te bereiden;
b. het bedrijfsleven moet het oppakken en vormgeven in de zin van het zoeken van juiste keten partners, het bestellen van de bussen en in operatie brengen;
c. de financiële wereld zal via het model van Total Cost of Ownership (TCO), waarmee kosten van voertuigen en bijbehorende energie infrastructuur en dienstregelingsuren een referentie leveren, weer vertrouwen moeten krijgen in de inzet van de voertuigen en daarmee aantrekkelijke arrangementen voor de industrie aanleveren.

ZEB heeft subsidie gekregen vanuit ELENA om de transitie vorm te geven in Brabant en Limburg door 17 zero emissie bussen neer te zetten via het model van het TCO-model. Vervoerders en bussenbouwers zijn bereid tot innovatie, mits het additionele risico boven hun normale ondernemers

risico afgedekt wordt. Het TCO-model laat zien dat het surplus van de innovatie veilig afgedekt kan worden. Dit hoeft geen subsidie te zijn, het kan ook gaan om de juiste concessie voorwaarden en termijnen. Vandaar dat getracht wordt om tot een zodanige concessievoorwaarde te komen dat nieuwe concessies uitsluitend zero emissie kunnen uitvragen bij het publiek financieringsniveau van vandaag.

Het gaat vooral over het aan elkaar binden van publiek en privaat via de TCO structuur, het organiseren van de keten. En dat is een transitiestructuur en geen exacte wetenschap. Een nieuwe aanpak leidt altijd tot enige weerstand en tot koplopers. Hier zijn de koplopers Brabant en Limburg. De problematiek die ZEB aanpakt, het organiseren van verantwoordelijkheid voor de transitie naar zero emissie busvervoer en het daarbij leggen van dwarsverbanden, overstijgt de individuele provincies. Het is zoeken met elkaar en dat staat in spanning met de emotie van zekerheid. We moeten elkaar waarderen in de context waar we in zitten.

2. Proeftuin Innovatieve Bussen (PIB)

Zonder de PIB zou het onmogelijk zijn geweest om zero emissie bussen in te zetten vanuit het beeld dat deze bussen technisch haalbaar zouden zijn terwijl er twijfel heerste over de technische haalbaarheid en het functioneren van de bussen. Het is uitgesloten dat ZEB er zou zijn geweest zonder de PIB.

Knelpunt van de PIB is geweest dat de bussen direct zijn geplaatst in de context van het rijden met passagiers. De PIB was toch een technische beproeving waarbij ook de rust en de ruimte gecreëerd moeten worden om te accepteren dat het niet de eerste keer goed is. Immers, het gaat hier niet over operational excellence, maar over een totale verandering van het inrichten van het OV. Achteraf is het jammer dat geprobeerd is twee stappen in één keer te zetten.

Bijkomend is dat de condities waaronder partijen de PIB hebben moeten uitvoeren bijzonder ongunstig waren. Het OV is een zeer sterk gejuridificeerde markt, ook wel benoemd als een ‘vechtmarkt’. We kennen in Nederland – en dat maakt het erg ingewikkeld – geen publiek private partnerships; er is geen structuur publiek-privaat. We kennen alleen opdrachtgeverschap – opdrachtnemerschap. Concessieverleners zijn zich vaak nog onvoldoende bewust van het feit dat juist hun rol een fantastische mogelijkheid is om als overheid op te treden als launching customer van nieuwe technologieën. Tegelijk: innovatieregelingen zijn vaak niet erg gul als het gaat om financiële condities. En het is in deze dynamiek geweest dat partijen, ook nog in beperkte concessietijd, de PIB hebben moeten uitvoeren.

3. De Green Deal en de concessie verlening.

Vanuit de Green Deal heeft ZEB aandacht gevraagd voor de samenhang van innovatie, de transitie en de concessieverlening. In het verlengde daarvan wordt nu gewerkt aan een overleg tussen de directie Klimaat, Lucht en Geluid en de directie Openbaar Vervoer en Spoor (beide directies van IenM), opdat wet- en regelgeving voor de klimaatdoelstellingen en voor concessies elkaar ontmoeten.

Daarom ook is de GD zo belangrijk. Zonder GD was dit gesprek onmogelijk geweest, had er een kapstok ontbroken om dit te kunnen organiseren.

De dominante oriëntatie binnen concessieverlening is ‘zo laag mogelijke kosten en zoveel mogelijke dienstverleningskilometers’. Een ander punt met betrekking tot de concessies is de korte duur ten opzichte van de terugverdientijd van innovatie-investeringen. ZEB ziet als een oplossingsrichting voor deze concessie problematiek het splitsen van de concessie in drie onderdelen: dienstverlening, materieel en energie. Te verwachten valt dat dit een bepaalde dynamiek met zich meebrengt in termen van aanbesteding van dienstverlening en in termen van het ontstaan van bijzondere vormen van bedrijvigheid zoals leveranciers van energie en van materieel. Het vraagt om nader onderzoek naar passende concessieverlening in die dynamiek.

4. Context

Wat je ziet, is dat de energietransitie en OV elkaar tot nu toe onvoldoende hebben gevonden, daar wil ZEB een positieve verandering in brengen. Opdrachtgevers van het OV hebben de ingezette ontwikkeling van businnovaties tijdens de PIB nog onvoldoende tot zich kunnen nemen als strategische assets voor de lokale werkgelegenheid, de lokale energietransitie en luchtkwaliteit. Dat is jammer: overheden kunnen via concessieverlening en afnamegarantie door het OV met name duurzame energieprojecten enorm stimuleren in ontwikkeling en de eerste risico’s afdekken. De investeringen voor de OV bussen worden gunstig beïnvloed als je deze kunt koppelen aan lokaal duurzaam opgewekte energie.

Op die manier kan het OV een heel belangrijke rol spelen bij het versneld vormgeven van de beweging waarin we overgaan naar een maatschappij waarin we elektromotoren en het zelf op kunnen wekken van energie weer veel belangrijker wordt in relatie tot de maatschappij van de verbrandingsmotor. Met zero emissie busvervoer zit je in het hart van energietransitie, van innovatie en van OV.

Met Limburg en Brabant nemen we daarvoor het voortouw. We zien dus al dat vervoerders op strategische plekken energielevering voor de meter organiseren ten behoeve van de elektrisch aangedreven voertuigen, en daarmee beginnen zij zelf energie op te wekken. Uitdaging hierbij is om overheden als launching customer op te laten treden. Tegen deze achtergrond is er noodzaak tot goed bestuurlijk overleg en voorkomen van bestuurlijke hobbels tussen gemeenten, provincies, stadsregio’s over de verbinding van klimaatdoelstellingen en concessies.

5. Toekomstbeeld

Er komt een heel andere dynamiek tussen publiek en privaat op door de duurzame mobiliteit. De keten is in verandering. ZEB wil dat in die dynamiek innovatoren een nieuwe technologie kunnen laten beproeven zodat ze daarna marktspeler kunnen worden. Overheden zouden daarvoor vanuit hun lokale energiestimuleringsprogramma’s en economie stimuleringsprogramma’s, vanuit provincie gelden afkomstig van de verkoop van aandelen in de energiebedrijven of uit gelden van de nationale investeringsmaatschappijen, het surplus van de start-ups met nieuwe bussen kunnen financieren.

6. Inzet ZEB naar toekomstbeeld: vormgeven van transitie in Limburg en Brabant

ZEB probeert drie dingen te bereiken:

1. informeren van concessieverleners waarom het slim kan zijn om de concessie om te vormen naar een concessie gericht op zero emissie OV;

2. organiseren van een duurzame energie structuur;
3. koppelen van koploper en innovatie in de normale structuur van de industrie zodat innovatoren een trackrecord kunnen opbouwen en een concurrentiepositie kunnen opbouwen.

De technologische beproevingen – op waterstof na – van de PIB zijn klaar. Toepassing van de beproefde technieken vindt niet plaats omdat er nog onvoldoende tot geen referentie is. Daarom werkt ZEB in Limburg en Brabant met het TCO-model. Een pilotfase die niet gericht is op technische haalbaarheid maar op de bedrijfseconomische track die nodig is om de marktopschaling te financieren, levert eerst informatie en genereert referenties. (Omdat de technologie voldoende betrouwbaar is, kunnen in die pilot de passagiers wel mee.)

Uit de pilot komen vervolgens voldoende referentiegegevens om de uitvraag in te richten en de totale concessie zodanig in te richten en te verlenen, dat zero emissie busvervoer haalbaar wordt bij een publiek financieringsniveau van vandaag.

7. Volgende stappen

Het gaat om samenwerken binnen de keten. Daarvoor is één taal nodig waarmee zowel de dienstverlening als het materieel en infrastructuur functioneel gespecificeerd worden en waarin iedereen ontwerpt, innoveert. Daarvoor is ook kennis van de keten en de marktstructuur nodig. Meer nog dan de overheden nu hebben. Een meerwaarde van de PIB is dat met het moeilijke functioneren ervan blootgelegd is dat die kennis en ervaring nu nog onvoldoende vertaald kunnen worden in een passende concessiestructuur door concessieverleners.

Nodig is eveneens beleid opdat private partijen een beroep mogen doen op de overheid voor die onderdelen van de innovatie die op een normale markt niet terug te verdienen/te verzekeren zijn.

In de volgende stap moet aan deze drie worden gewerkt. Organiseren van innovatie gaat, nogmaals, om samenwerken. In dat samenwerken moeten de partners de verantwoordelijkheden delen. Het is daarom nodig dat de regierol met een visie voor de overall samenwerking 'ergens' komt te liggen.

Conclusies (C)

C1. Zonder de PIB zou het onmogelijk zijn geweest om zero emissie bussen in te zetten vanuit het beeld dat deze bussen technisch haalbaar zouden zijn terwijl er twijfel heerste over de technische haalbaarheid en het functioneren van de bussen. Het is uitgesloten dat ZEB er zou zijn geweest zonder de PIB.

C2. Knelpunt van de PIB is geweest dat de bussen direct zijn geplaatst in de context van het rijden met passagiers.

C3. Ander knelpunt van de PIB: de condities waaronder partijen de PIB hebben moeten uitvoeren waren bijzonder ongunstig: OV is een zeer sterk gejuridificeerde markt, ook wel benoemd als een ''vechtmarkt', in Nederland ontbreekt een structuur publiek privaat, concessieverleners worden daardoor niet actief gestimuleerd in hun rol als launching customer, innovatieregelingen zijn niet gul als het gaat om financiële condities en de concessietijd in relatie tot afschrijving van investeringen is (nog) beperkt.

C4. ZEB ziet als een oplossingsrichting voor de concessie problematiek het splitsen van de concessie in drie onderdelen: dienstverlening, materieel en energie. Te verwachten valt dat dit een bepaalde dynamiek met zich meebrengt in termen van aanbesteding van dienstverlening en in termen van het ontstaan van bijzondere vormen van bedrijvigheid zoals leveranciers van energie en van materieel. Het vraagt om nader onderzoek naar passende concessieverlening in die dynamiek.

C5. De energietransitie en OV hebben elkaar tot nu toe onvoldoende gevonden, daar wil ZEB een positieve verandering in brengen. Opdrachtgevers van OV hebben nog in onvoldoende mate de ingezette ontwikkeling van businnovaties tijdens de PIB tot zich kunnen nemen.

C6. Er komt een heel andere dynamiek tussen publiek en privaat op door de duurzame mobiliteit. De keten is in verandering. Daarbij is een andere samenwerking publiek privaat, een andere manier van omgaan met publiek belang nodig waarbij de overheid haar rol als launching customer kan inrichten zonder dat er sprake van staatsteun is.

C7. Vervoerders en bussenbouwers zijn bereid tot innovatie, mits het additionele risico boven hun normale ondernemers risico afgedekt wordt. Dit hoeft geen subsidie te zijn; het kan ook gaan om de juiste concessie voorwaarden en termijnen.

C8. Een meerwaarde van de PIB is dat gebleken is dat de concessieverlener de opgedane kennis en ervaring onvoldoende kan vertalen in een passende concessie structuur.

Aanbevelingen (A)

A1. Zet in op bewust zijn van opdrachtgevers van OV op de strategische assets van zero emissie busvervoer voor de lokale werkgelegenheid, lokale energietransitie en luchtkwaliteit.

A2. Laat innovatoren in de opkomende nieuwe dynamiek van de veranderende keten nieuwe technologie beproeven zodat ze marktspeler kunnen worden. Koppel deze innovatoren aan bussenbouwers en aan de concessies. Laat overheden het surplus van de start-ups met nieuwe bussen financieren vanuit lokale energiestimuleringsprogramma's en economie stimuleringsprogramma's, vanuit provinciegelden afkomstig van de verkoop van de aandelen in de energiebedrijven of uit de gelden van de nationale investeringsmaatschappijen.

A3. Organiseren van innovatie gaat om samenwerken waarbij de partners de verantwoordelijkheden moeten delen. Daarvoor is nodig om te werken aan: één specificatietaal, meer kennis van de keten en de marktstructuur bij overheden en beleid opdat private partijen een beroep kunnen doen op de overheid voor die onderdelen van de innovatie die op een normale markt niet te verzekeren zijn. En het is nodig dat de regierol met een visie voor de overall samenwerking 'ergens' komt te liggen.

Pilotproject 0801 (alfa): Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus

Het is een alfa-project dat zich richt op voortzetting van het busproject CUTE en HyFLEET:CUTE omdat continuïteit bij de introductie van de waterstofeconomie van belang is. Het project moet kennis, ervaring en het bijbehorende netwerk uitbouwen. Met de voortzetting kan Amsterdam inhaken op nieuwe initiatieven en ontwikkelingen.

Deelnemers: Stadsregio Amsterdam, GVB, APTS/VDL en Linde Gas Benelux

1. Algemeen

Dit project kent een langere historie: de proeftuin innovatieve bussen begon niet op 'nul'. In 2001 sloot Amsterdam zich aan bij het Europese project: Clean Urban Transport for Europe (CUTE). Binnen dit project reed Amsterdam met drie brandstofcelbussen en werd een waterstoftankinfrastructuur gerealiseerd. Dankzij het succes hiervan is in 2006 het vervolgproject HyFLEET:CUTE gestart, dat in 2008 is overgegaan in de Proeftuin Innovatieve Bussen (PIB).

APTS/VDL bouwde in 2010-2011 de waterstofbus met fuel cell (Phileas). Na aanvankelijke problemen met het ontwerp van de Nedstack brandstofcel is in 2009 de keuze gemaakt voor de Ballard fuel cell. Er is samengewerkt met NRW en andere Duitse bedrijven en in 2010 werd begonnen met de bouw van de bus. Amsterdam kreeg in 2011 de bus en nam deze februari 2012 in dienst. In de tussenliggende tijd zijn testritten gereden.

Twee problemen springen naar voren:

- Onduidelijke verdeling van verantwoordelijkheden. Bij dit vrij complexe voertuig met verschillende leveranciers moeten verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden duidelijk zijn afgebakend.
- Technisch waren er problemen met de compressor van de Ballard fuel cell (defecten) waardoor uitval in de dienstregeling werd veroorzaakt. In het brandstofcellendeel zitten inmiddels nieuwe ontwikkelingen, en de batterijen worden beter waardoor met een kleinere brandstofcel gewerkt kan worden. Dit is echter toepasbaar op toekomstige voertuigen of na ombouw van de bestaande.

Voor Linde Gas Benelux (waterstoftankstation) was het de uitdaging om grote volumes waterstof in korte tijd door te kunnen pompen. Omdat bestaande technologie (membraancompressoren) niet geschikt was, is men gaan werken met zuigercompressor. Dit vervuilde echter de waterstof, hetgeen is opgelost door het ontwikkelen van het alternatief om met vloeistof in plaats van met een metalen zuiger te werken. Hierdoor is er geen wrijving en door actief koelen van de vloeistof kan de compressor efficiënter thermodynamisch werken. Dit levert 20% besparing op de compressie arbeid.

2. Verwachtingen en lessen

APTS/VDL had niet verwacht dat het zo complex zou zijn (m.b.t. verantwoordelijkheden en techniek), heeft van de PIB veel geleerd en is 'omgeslagen' van 'anti' naar waterstofminded dankzij Hydrogenics (Canada-Duitsland-België) die een 'zwarte doos' kan leveren, die energie levert aan 600V, waarmee

een batterij geladen kan worden. Hierdoor wordt het voertuig simpeler en de verantwoordelijkheden duidelijker.

Voor Linde Gas Benelux is de PIB noodzakelijk geweest om de technologie verder te ontwikkelen in een nog niet bestaande markt. Het tankstation in Amsterdam is het absolute begin geweest. Overigens bijzonder om te zien welke robuustheid het toen al had. Maar als je dagelijks aan de pomp wilt tanken dan móet je naar het ontwikkelde alternatief van de vloeistof zuiger toe. Dat alternatief hebben we aan de PIB te danken. De PIB dwong dankzijde confrontatie met de werkelijkheid om op deelonderwerpen de technologie te verbeteren.

3. Concessieverlener en –houder: situatie en volgende stappen

Omdat GVB een publieke dienst is, is het steeds de vraag in hoeverre je de buitenwacht mag confronteren met fouten die je noodzakelijk maakt en problemen die je tegenkomt bij vernieuwing. Een nieuwe techniek is mooi, maar passagiers (en politiek) verwachten dat het functioneert alsof het een bewezen techniek is. Klanten en stadsregio rekenen GVB af op de prestaties die hij levert: van A naar B tegen lage kosten.

Zakelijke relatie ↔ vernieuwing

De relatie concessieverlener – en –houder verzakelijkt. Niet geproduceerde kilometers bijvoorbeeld worden niet vergoed. Ook heeft in ruil voor onderhandse verlening van de concessie aan GVB de marktconformiteitstoets een belangrijke rol gespeeld. Door de verscherpte financiën, is financieel gezien weinig ruimte om anders te doen dan zo lean en mean mogelijk produceren door GVB. Vernieuwingsprojecten – zeker als deze pas op termijn zullen renderen – zoals met de PIB worden moeilijker. Vervoersbedrijven worden daar niet op beoordeeld.

Om te voorkomen dat je oplossingen krijgt voor problemen die niet bestaan en dat je problemen die wel bestaan niet oplost, moeten uit marktconformiteitseisen beleid en beheer niet uit elkaar worden getrokken. Eén organisatie, gelinkt met het operationele, waar de technische problemen zitten, moet het probleem in kaart kunnen brengen en moet met de industrie kunnen praten om tot kostenefficiënte oplossingen te komen. Die organisatie is het GVB. Technische en operationele kennisborging is hierbij van belang. Samenwerking tussen Stadsregio en GVB is natuurlijk essentieel.

Gevolgen voor vervoersbedrijf

Het complexer worden van de wereld, marktwerking en marktconformiteit, benchmarks hebben het GVB als organisatie zó klein gemaakt en uitgekleed, dat er steeds minder kansen worden gezien én gepakt. Van subsidies wordt geen gebruik gemaakt (zoals ZEUSs) en voor het maken van beleid, bijvoorbeeld t.a.v. het ontwikkelen van bussen, is weinig ruimte.

Het GVB mist een organisatie die dit soort kansen bijhoudt, signalen afgeeft en pleit daarom voor een kennisinstituut of expertisecentrum waar ‘Europa’ maar ook andere kennis samenkomt en waar eigen bussen, maar ook stadsreiniging en distributie gebruik van kunnen maken. Dit kennisinstituut moet gelieerd zijn aan het vervoerbedrijf, wij lopen immers ook tegen de problemen aan die we dan zo efficiënt mogelijk willen kunnen oplossen. Dit kennisinstituut – we hebben nu nog een ingenieursbureau – zou je uit de berekening van de benchmark moeten kunnen halen en plaatsen in een soort van activa die dan bij het vervallen van de concessie van het ene naar het andere bedrijf

doorschuift. Daarmee zorg je niet alleen voor het oplossen van de problemen op de plaats waar ze zijn, maar je continueert ook de kennis.

Op landelijk niveau zou hulp geboden moeten worden bij het vinden van (inter)nationale subsidiepotjes. Ter vergelijk als een Spaanse ambtenaar (die werkt in Brussel en dus EU-ambtenaar is) een kans ziet voor Spanje wordt dat direct gemeld. Spanje zorgt voor verspreiding over het land en helpt de regio's/steden en bedrijven bij het verkrijgen van de subsidie. In Nederland missen we vaak onnodig kansen omdat men dit de taak van de bedrijven, steden en regio's zelf vindt.

Hoe vernieuwen?

Er is een bescherm(en)de omgeving (zoals de PIB) nodig om nieuwe technieken een kans te geven. Je moet met prototypes kunnen werken. Daarbij is tijd nodig en het is nodig om niet alles meteen naar buiten (in de openbaarheid) te gooien waardoor ontwikkelpartners buiten de boot kunnen vallen. Europese procedures helpen in die zin niet om tot vernieuwing te komen. Als het vervoersbedrijf samen met een bedrijf dingen ontwikkelt, en vervolgens Europees aanbesteed, mag dat bedrijf waarmee je de ontwikkeling hebt ingezet niet meedoen omdat dat bedrijf voorkennis heeft. Industriële partners mijden dit soort situaties door niet in de gezamenlijke vroeg-ontwikkeling te stappen. 'Wie zaait, zal oogsten' gaat niet op in een verzakelijkte situatie waarin het zaaien van de één tot het oogsten van de ander kan leiden. Wanneer je tot vernieuwing wilt komen, moet dat veranderen.

Een ander aspect is dat de proeftuin moet worden verbijzonderd. Dat wil zeggen dat je verbijzondert wat zich in het begin niet maar op termijn wel kan meten met de referentie van productiekosten. Daarmee loop je niet tegen het element van kostprijs aan én geef je de industrie de kans om datgene dat nog niet uitontwikkeld is en potentie heeft via ervaring en praktijk proven technology te worden.

Concreet betekent verbijzonderen van kansrijke technologie dat je separaat gaan financieren, niet vanuit de gewone concessierelatie met GVB. De Stadsregio is echter een kleine taakorganisatie en de Stadsregio wordt geacht de BDU te besteden aan zo efficiënt mogelijk OV met zoveel mogelijk productie.

Verbijzonderen kan eveneens door het tegen-zo-laag-mogelijke-kostprijs-produceren los te koppelen van het doen van experimenten. Vernieuwende projecten zou je kunnen inkaderen in het experimenteerartikel van de Wet Personenvervoer, waardoor een soort 'permanente proeftuin' ontstaat. Dan is er binnen de huidige systematiek een oplossing.

Een derde aspect is dat gekeken moet worden naar maximalisatie van de looptijd van de concessie om vernieuwing door te zetten en om aanschaf van dure technologie mogelijk te maken. Investeringen doe je niet voor de korte termijn.

Een laatste aspect geldt ook de concessie. Niet het vervoersbedrijf moet worden aanbesteed, maar onderdelen van het bedrijf. Dit om de knowhow van techniek, planning en organisatie uit de marktconformiteit te halen. Het rijden van de bus blijft daar wel in zitten.

Conclusies (C)

C1. De PIB bleek voor APTS/VDL complexer dan verwacht, zowel qua verdeling van verantwoordelijkheden als technisch. De PIB heeft veel doen leren en voor een omslag gezorgd van ‘anti’ naar waterstofminded. APTS/VDL heeft vooral ook geleerd om eenvoudiger te werken met totaaloplossingen voor deelcomponenten.

C2. De PIB is voor Linde Gas Benelux noodzakelijk geweest om de (tankstation-)technologie verder te ontwikkelen in een nog niet bestaande markt met het alternatief van de vloeistofzuiger.

C3. Passagiers en politiek verwachten ook van een nieuwe techniek dat deze als een bewezen techniek functioneert: van A naar B tegen een lage kosten.

C4. De verhouding concessieverlener en –houder verzakelijkt. Verscherping op de financiën zorgt voor weinig ruimte voor vernieuwingsprojecten.

C5. Het complexer worden van de wereld, marktwerking en marktconformiteit, benchmarks hebben het GVB zó klein gemaakt en uitgekleed dat er steeds minder kansen worden gezien én gepakt.

C6. Er is een bescherm(en)de omgeving (zoals de PIB) nodig om nieuwe technieken een kans te geven.

Aanbevelingen (A)

A1. Beoordeel vervoersbedrijven niet alleen op hun prestaties, maar ook op hun vernieuwingskracht en –inzet.

A2. Hou beleid en beheer bij elkaar ten behoeve van kostenefficiënte oplossingen. Technische en operationele kennisborging is hierbij van belang. En zorg voor een goede samenwerking tussen Stadsregio en GVB.

A3. Richt een kennisinstituut of expertisecentrum, gelieerd aan het vervoerbedrijf, op waar kennis van Europa (subsidieregelingen), maar ook andere kennis samenkomt en waar eigen bussen, maar ook stadsreiniging en distributie gebruik van kunnen maken.

A4. Zorg bij nieuwe ontwikkelingen voor:

1. een bescherm(en)de omgeving waar met prototypes kan worden gewerkt en waar de regelgeving van Europa (aanbesteding) geen roet in het eten kan gooien.
2. verbijzondering van de proeftuin: separate financiering van kansrijke technologie, koppel het doen van experimenten los van tegen-zo-laag-mogelijke-kostprijs-produceren, kader vernieuwende projecten in het experimenteerartikel van de wet Personenvervoer in (permanente proeftuin).
3. maximalisatie van de looptijd van de concessie; investeren in dure technologie doe je niet voor de korte termijn.

A5. Haal de knowhow van techniek, planning en organisatie uit de marktconformiteit. Besteed daarom niet het vervoersbedrijf aan, maar onderdelen van het bedrijf. Het rijden van de bus valt binnen de marktconformiteit.

Nabranders

Na het gesprek en vaststelling van dit verslag merkte Ruud Bouwman (APTS) per mail op – uit eigen ervaring – dat niet alle geldelijke middelen direct gebruikt moeten worden bij dit soort projecten. Om te voorkomen dat een nieuwe technologie doodbloedt omdat na een moeilijke start er niemand meer in wil investeren, moet de subsidiegever nog iets achter houden om indien nodig na bijvoorbeeld 2 jaar een optimalisatiestap te kunnen zetten.

Bij afronding van de rapportage, waarvan de gespreksverslagen een onderdeel vormen, is duidelijk geworden dat het pilotproject in Amsterdam tot rechtstreeks gevolg heeft gehad dat er een geheel nieuwe aandrijflijn moet worden ontwikkeld. Het pilotproject heeft daar ook bouwstenen voor opgeleverd. Dit behoort tot de successen van de pilotprojecten.

Pilotproject 0802 (bèta): Provincie Gelderland, Whispers (gesprek met e-Traction)

4 Whisper bussen in de concessie Apeldoorn. Veolia Transport heeft deze 4 (gebruikte) Volvo-bussen beschikbaar gesteld aan e-Traction om deze om te bouwen tot Whisper.

The Whisper heeft directe aandrijving dankzij een wielnaafmotor zonder reductie (e-Traction technologie: The Wheel). De aandrijving zorgt voor een puur elektrische overbrenging van energie op de achterwielen; er is geen mechanische overbrenging door versnellingsbak, differentieel of tandwielkasten aanwezig tussen de motor en achterwiel.

Een extra dieselgenerator wekt elektriciteit op om een batterij-pack op te laden. De elektriciteit uit de batterijen drijft de wielnaafmotor aan. De batterijen worden eveneens opgeladen door de elektrische remwerking waardoor bij remmen de stroom 'terugloopt' naar de batterijen. ´s Nachts worden de batterijen aan het gewone elektriciteitsnet opgeladen. (Duurzaam opgewekte stroom Eneco.)

1. Algemeen

Deze proeftuin is qua technologie gelijk aan proeftuin NEMS/e-Busz in Rotterdam, maar in tegenstelling tot het Rotterdamse alfaproject ingezet als bètaproject. De gedachte was om de vier bussen in de vloot in te zetten om de operationele kant te zien. Dat hebben we onderschat. De bussen stonden vaak stil door niet – e-Tractionmankementen, het waren niet voor niets afgeschreven tweedehandsbussen.

We wilden bewijzen dat de technologie een goede elektrische aandrijving was (is). De bus moest echter de hele dag rijden; van vol elektrische bussen was nog geen sprake, reden waarom we de bus hybride hebben gemaakt. Daarmee moesten we ons als e-Traction met een complexe ombouw van de bussen buiten onze kerntechnologie van de wielnaafmotor begeven dat bleek soms inefficiënt.

De combinatie c.q. gelijktijdigheid van de NEMS/e-Busz proeftuin en de Gelderlandse Whisper proeftuin is goed geweest. In de ontwikkelfase, bij het prototype, denk je nog niet automatisch aan laagste operationele kosten en aan onderhoud omdat je eerst de nieuwe techniek nog moet bewijzen. Dankzij de ervaringen met de nieuwe bussen die de RET eiste voor het NEMS/e-Busz project zijn we beter gaan nadenken over de bus. De gebruikte Volvo's voldeden uiteindelijk niet aan de eis om er nog 10-15 jaar mee te kunnen rijden, we hadden geen zicht op wanneer welke (onderhouds)kosten eraan zaten te komen, terwijl een busoperator dat juist moeten weten om goed te kunnen plannen. Met de Apeldoornse ervaring hebben we uiteindelijk in Rotterdam zaken kunnen verbeteren in de recente upgrade van de e-Busz (zoals onderhoudsvriendelijkheid en isolatiebewaking) en meer tijd genomen voor goede analyse en het samenspel van input van de vervoerders uit de prototype-fase.

Tegen de achtergrond van deze ervaringen hebben we op een gegeven moment besloten de Whisper in Apeldoorn eruit te halen. We konden de kwaliteit voor een vervolgproject niet borgen.

2. Context

Op het moment dat de Proeftuin Innovatieve Bussen (PIB), de innovatieve concessie, liep, was de OV-wereld nog niet rijp voor elektrische bussen. Er was wat dat betreft geen innovatie te vinden in de

OV-wereld. Toen we met het Whisperproject probeerden om Volvo aan boord te krijgen, ondervonden we zoveel weerstand, dat we uiteindelijk slechts via Veolia aan de tweedehands Volvobussen konden komen. Ook tijdens ons eerste gesprek met VDL kregen we te horen dat we te vroeg waren en dat zij misschien ergens in 2025 dachten aan volledige elektrische bussen en eerst gingen hybridiseren. Uiteindelijk is VDL voor de e-Busz wel meegegaan om met een nieuwe bus mee te doen. Ook Volvo is nu veel geïnteresseerder dan toen, maar de grote fabrikanten zitten aan hun truckdivisie en daarmee de dieseltechnologie vast. De busdivisie heeft niet veel in te brengen.

Kenmerkend misschien voor de ontwikkeling in de tijd is dat Stichting Zero Emissie Busvervoer aanvankelijk weinig interesse toonde in PIB, waarschijnlijk omdat het geen vol elektrische bussen betrof maar hybrides (die overigens in het geval van de Whisper en e-Busz wel de halve dag op de accus's kunnen rijden).

In die context dat er geen elektrische bussen waren, liepen we als voorloper tegen dingen aan. Er moesten heel veel dingen opgelost worden. De componenten voor ons goede idee waren niet beschikbaar, alles moest nog zelf gemaakt worden.

3. **Is de houding van de concessieverlener met betrekking tot meer ruimte voor experimenten en innovatie in de concessie veranderd dankzij de PIB?**

Bij NEMS/e-Busz was er sprake van een duidelijke mismatch qua timing en qua dialoog met de concessieverleners, de nieuwe concessie in Rotterdam kwam veel te vroeg om de resultaten van PIB concreet me te nemen. In Apeldoorn is dat beter gelopen. Meer dan in Rotterdam werd de proeftuin door provincie en stadsbestuur gedragen en kan het project de nieuwe concessie nog beïnvloeden. Een keihard resultaat is er echter helaas (nog) niet. Hier speelt mee dat de concessie afgebroken is geweest, Veolia tijdens de PIB is gestopt en Syntus, die twee Whisper bussen had overgenomen, in een financieel moeilijk pakket zit. Maar gesteld kan wel worden dat de awareness van Gelderland op het gebied van (waterstof) elektrische bussen behoorlijk is toegenomen. Bovendien is er een mogelijk vervolg in het idee om in Apeldoorn elektrische bussen op de opgevangen remenergie van de treinen te laten rijden.

Het is echter nog te vroeg om te zien wat de daadwerkelijke effecten van de proeftuin op de concessie zullen zijn. In 2010 is de concessie in Apeldoorn vernieuwd en deze loopt nog t/m 2016 met een optie op vier jaar verlenging.

De gedachte met de proeftuinen was om adoptie van nieuwe technologieën te stimuleren in concessies, maar dit was te weinig ingebakken in de innovatieve bussenprojecten. Vergeten zijn twee dingen bij de inrichting van de proeftuinen. Technisch: er wordt verschillende data gegenereerd, hoe weet je daarmee wat er gekozen moet worden? (Inmiddels opgelost met SORT123.) Commitment: wat is het businessmodel als het allemaal klopt? Opname in de concessie en bindt de vervoerder zich daaraan? Eigenlijk hadden we moeten zeggen: als het project aan deze criteria voldoet, dan moet het dóórgaan, dan moet er x-aantal van deze bussen komen. Met de proeftuinen wilden we Nederlandse technologie in de praktijk bewijzen en de economie een stimulans geven. Het is investeren met de mogelijkheid om de investering in eigen economie terug te verdienen. Het vervolgpad (opschaling, industrialisatie, ruimte en de vraag in concessies) moet vastgelegd zijn bij aanvang van de proeftuin. (Hier ligt een link met de verassende en tegengestelde ervaring met Schiermonnikoog en BYD.)

4. Volgende stappen

Nadenken over concessies. De aanschafprijs moet niet te dominant zijn. Andere criteria moeten sterk meegewogen worden. Criteria bijvoorbeeld om lokale innovatieve bedrijven een kans te geven. En natuurlijk het criterium van zero emissie en de waarde van luchtkwaliteit en leefbaarheid. De aanbestedingsregels bieden daar ruimte toe. Een extra credit kan zijn als je Nederlandse leveranciers ondersteunt. Er kan worden aangegeven dat er local content in moet zitten en dat er andere indirecte aspecten in moeten zitten.

Ook over de duur van een concessie moet worden nagedacht. Maak de concessie langer of zorg dat de bussen langer in de concessie blijven ook al wordt er twee keer aanbesteed.

Het belang van de proeftuinen is voor e-Traction duidelijk: de twee proeftuinen zijn belangrijk geweest voor de ontwikkeling en het voortbestaan en dankzij de ervaringen en beproeving hebben we een fikse verbeterslag in de marktrijpheid van techniek kunnen maken. Niet alleen voor e-Traction zijn de proeftuinen van belang geweest. Ook voor de verdere ontwikkeling van elektrisch rijden. De e-Busz is het voorbeeld voor VDL geweest om Citea Electric te bouwen.

Een vervolg op de PIB juichen we toe. Maar daar moeten wel de lessen in worden verwerkt die we hebben opgedaan.

- Bij aanvang met heldere criteria borgen dat aan het eind opschaling en concessie-implementatie kunnen plaatsvinden.
- Ownership en commitment moeten goed worden georganiseerd. Bij alle betrokken partijen (politiek, concessieverlener, vervoerder, fabrikant, ontwikkelaar) moeten commitment en toewijding gelijkelijk zijn: niet PIB stuurt en trekt, maar 'we' sturen en trekken.
- Meer volume, meer bussen.
- Werken met nieuwe techniek, nieuwe bussen.
- Subsidie binnen de proeftuin moet op basis van noodzakelijkheid worden verdeeld op basis van de grootte/stevigte van betrokken partijen (zijnde vooral bedoeld voor de kwetsbare maar cruciale innovator) en het belang van inventie en implementatie ten opzichte van elkaar en in combinatie met elkaar. Baanbrekende technieken kennen een lange looptijd om op de markt te komen. Het gaat om veiligheid, betrouwbaarheid en een lange adoptatie. Als de innovatie goed is, mag deze niet verdampen door het door te geringe grootte/stevigte niet overleven van de time to market (valley of death in de productontwikkeling).

Conclusies (C)

C1. Ontwikkelaar, e-Traction, moest zich om haar wielnaafmotor techniek te bewijzen buiten de eigen leest begeven om de bus hybride te maken en dat liep niet altijd even efficiënt en goed.

C2. De gelijktijdigheid van de NEMS/e-Busz proeftuin en de Gelderland/Whisper proeftuin is goed geweest voor het nadenken over kosten, onderhoud, 'voice of customer' en de input uit de prototype-fase.

C3. De context van de PIB was een geheel andere dan nu: er was geen innovatie in de OV-wereld met betrekking tot elektrische bussen. Dat is mede door PIB veranderd.

C4. De Gelderland/Whisper proeftuin werd gedragen door Gelderland en Apeldoorn. De awareness van Gelderland op het gebied van (waterstof-)elektrische bussen is sterk toegenomen.

C5. Voor daadwerkelijke effecten van de proeftuin op de concessie is het nog te vroeg.

C6. Zowel de NEMS/e-Busz proeftuin als de Gelderland/Whisper proeftuin is voor e-Traction van belang geweest: zonder deze twee proeftuinen was e-Traction niet geweest wat het nu is en was de wielnaafmotor niet in productie genomen en doorgebroken in de markt.

Aanbevelingen (A)

A1. Denk na over concessies. Het gaat om prijs én om andere (softe) criteria zoals zero emissie en local content. Denk ook na over de duur van een concessie met het oog op levensduur en afschrijving van elektrische bussen. Een overweging hierbij is om –afgeleid – de concessieverlener eigenaar van zero emissiebussen te laten zijn.

A2. Denk bij een vervolg van de PIB na over afronding van de PIB met opschaling en concessie-implementatie, over de organisatie van ownership en commitment van betrokken partijen, over een groter volume van aantal project-bussen, over inzet van nieuw materieel over de subsidieverdeling over de betreffende betrokken partijen.

Nabrander

Na het gesprek en vaststelling van dit verslag merkte Arjan Heinen tijdens een informeel contact dat de onderzoekers met hem hadden op dat bijkomende innovaties effecten van het Stimuleringsprogramma zijn geweest. Bij de start van de pilotprojecten vooral die van de serie hybrides waren andere componenten nodig dan in parallel hybrides. Deze componenten moesten de PTO (Power Take Off)van de diesel en parallel hybride aandrijvingen gaan vervangen omdat deze hulpbron in elektrische modus niet meer bestond, Als gevolg hiervan ontstond de vraag naar elektrische alternatieven zoals E-stuurpompen, E-waterpompen, E-ventilatoren en E-Compressoren . Deze bestonden niet en waren ook niet in markt verkrijgbaar. Dit gat is binnen de duur van de innovatie concessie volledig ingevuld door de markt.

Pilotproject 0802 (bèta): Provincie Gelderland, Whispers (gesprek met provincie Gelderland)

4 Whisper bussen in de concessie Apeldoorn. Veolia Transport heeft deze 4 (gebruikte) Volvo-bussen beschikbaar gesteld aan e-Traction om deze om te bouwen tot Whisper.

The Whisper heeft directe aandrijving dankzij een wielnaafmotor zonder reductie (e-Traction technologie: The Wheel). De aandrijving zorgt voor een puur elektrische overbrenging van energie op de achterwielen; er is geen mechanische overbrenging door versnellingsbak, differentieel of tandwielkasten aanwezig tussen de motor en achterwiel.

Een extra dieselgenerator wekt elektriciteit op om een batterij-pack op te laden. De elektriciteit uit de batterijen drijft de wielnaafmotor aan. De batterijen worden eveneens opgeladen door de elektrische remwerking waardoor bij remmen de stroom 'terugloopt' naar de batterijen. ´s Nachts worden de batterijen aan het gewone elektriciteitsnet opgeladen. (Duurzaam opgewekte stroom Eneco.)

1. Algemeen

Er liggen vooral politieke drijfveren onder deelname aan de Proeftuin Innovatieve Bussen (PIB): 'scoren', profilering, de provincie wil(de) iets met duurzaamheid, onze gedeputeerde wilde allerlei vernieuwingen. Natuurlijk moet er ook sprake zijn van een geschikt project, zoals de Whisper. Deelname is niet primair door techniek of iets anders ingegeven, maar door beleid en politiek.

De PIB, het project met The Whisper, is een heel goede start geweest en heeft dingen in gang gezet. We hebben e-Traction goed op weg geholpen om het kansrijke idee verder uit te werken, met name door financiële ondersteuning

Achteraf vragen we ons echter wel af of we niet afspraken hadden moeten maken over het terugbetalen van de subsidie bij succes. We hebben geen inzicht in en zicht op hoe het project zich verder ontwikkelt. We denken dat de middelen goed zijn benut, maar de les is dat we bij toekomstige projecten af gaan spreken dat een deel van het subsidiegeld bij succes terugbetaald moet worden.

2. Aandachtspunten

Terugkerend strijdpunt bij de begeleidingscommissie was de rapportage door e-Traction. Die liep niet altijd even synchroon met de gelden. De toenmalige directie van e-Traction was voor ons ook enigszins ondoorzichtig. Dat maakte het lastig in de beoordeling of we op de goede weg zaten.

Wij als overheid denken 'vlot': het begin is fuzzie, maar globaal is het mogelijk, het is denkbaar en dan is het ook wel klaar; dat wil zeggen dan zou de markt het over moeten nemen. In het geval van The Whisper dachten we dat fabrikanten van bussen direct gegrepen zouden worden door het idee om een heel goedkope manier van aandrijving te hebben, het product zou zichzelf moeten kunnen bewijzen.

Het product is heel moeilijk te vermarkten en te promoten vanuit de provincie. Het is te technisch voor leuke aansprekende krantenartikelen en zelfs intern kregen we het moeilijk voor het voetlicht. Support en acceptatie – 'rumoer' – bleven achter bij wat we verwachtten.

De voorzitter van stichting The Whisper Henk Meurs (adviseur bij MuConsult en hoogleraar Radboud Universiteit) zei dat je voor zo'n ontwikkeltraject als The Wheel 10 jaar moet nemen. Een dergelijke termijn is 'normaal' voor ontwikkelingen. Wij begonnen met de gedachte: 'over twee jaar…'. Dat was veel te optimistisch. Wat bovendien meespeelt, is de (politieke) druk om binnen een collegeperiode te blijven met de ontwikkeling.

Alles bij elkaar bracht een belangrijke ervaring: denk niet dat het binnen 2 of 3 jaar klaar is. Het idee moet worden uitgewerkt, technisch, juridisch moet het kloppen, het moet vermarkt worden. Dat neemt een periode van minimaal 10 jaar in beslag.

We gingen bij The Wisper van het ene probleem naar het andere en gingen steeds verder met een uitbreiding of een uitwerking. Op die manier bleven we ermee bezig. Het bleek dat het lastig is om er 'vanaf te komen' als je er eenmaal mee begint. Je voelt je verantwoordelijk voor Gelderse belangen, Gelders bedrijfsleven en Gelderse gemeenten (Apeldoorn). Je moet voorzichtig zijn: als je eraan begint moet je op een fatsoenlijke manier een exit kunnen maken.

The Whisper is een prachtige innovatie, maar het is buitengewoon teleurstellend dat de bussen nooit in de dienstregeling hebben gefunctioneerd. De uitval was dermate hoog dat dit niet verantwoord was. Technisch kon het niet, maar uitval werd ook wel moedwillig veroorzaakt door chauffeurs: snel optrekken, flink door de bocht waar de wielnaaf niet tegen kon. Dit is opgelost door een poule van chauffeurs die wèl enthousiast waren over The Whisper. Om kort te gaan: er is bepaald niet uit het project gekomen wat we ervan hadden verwacht.

Maar de proef met The Whisper paste in allerlei dingen waar we mee bezig waren. En hoewel we allemaal zeggen dat niet alle proeven/experimenten ook horen te slagen, is dat politiek heel moeilijk. De politiek wil scoren. Als 10% van je experimenten een succes zijn, is dat goed maar in de praktijk mag eigenlijk niets mislukken.

Nog steeds past een PIB in principe bij Gelderland. Maar het project moet dan wel in de fase verkeren dat het aannemelijk is dat het concept daadwerkelijk in de exploitatie getest kan worden, geen vogels in de lucht. En ook andere partijen dan de overheid moeten financieel aan het project bijdragen: de vervoerder, de fabrikant, een investeerder/bank. Co-financiering dus met een beperkte bijdrage van Gelderland. Ons deel moet een steuntje in de rug zijn voor een kansrijke innovatie.

3. Concessies

Wij gaan uit van het voorschrijven van niet-brandstof of niet-techniek gestuurde concessies. We stellen eisen op gebied van uitstoot en duurzaamheid en we laten het aan de vervoerder over om daar invulling aan te geven. Bij de vorige aanbesteding (2010) hebben we gezegd dat in verband met de leeftijdsopbouw van het materieel, de vervoerder oud materieel mocht inzetten en via een instroommodel van twee jaar kon vernieuwen. We zagen geen aanleiding om gebruik te maken van het experimenteerartikel in de Wet Personenvervoer. Om de duurzaamheid van het openbaar vervoer te verbeteren, heeft de provincie extra budget beschikbaar gesteld. Extra eisen bovenop de Europese normen met betrekking tot emissie stelden we niet. Wel stelden we minimumeisen voor de uitstoot CO_2. Wie een hogere reductie haalde, kon daarmee gunningspunten behalen. En als de vervoerder in de praktijk een hogere reductie haalt dan hij aangeboden heeft, ontvangt hij een bonus (en hij moet betalen als hij een mindere reductie haalt).

Voor CO_2-reductie waren (en zijn) nog geen normen. Het bleek dat de inschrijvers de maximale CO_2 reductie aanboden. Het was de eerste keer dat de CO_2 uitstoot zo is uitgevraagd. Zodra Europa deze opstelt, zijn wij de eersten om daar bij aan te sluiten.

Voor de concessies hebben we het hiermee eenvoudig gehouden en het heeft goed uitgepakt. We hebben geen zero emissie en je kunt natuurlijk vraagtekens hebben bij hoe groen groen gas is. (Wij accepteren de normen, de duurzaamheidscriteria voor bio-brandstoffen van commissie Cramer. Het well-to-wheel-principe bekijken wij pragmatisch: wij komen op een gegeven moment tot een definitie die we hanteren bij de bepaling of het groen gas en emissieloze brandstof is.)

4. Situatie Gelderland

De politiek wil meer en vanuit uitvoering vragen we ons af of dit nodig is. Wij zeggen: we hebben het goed voor elkaar. De stadsregio rijdt schoon, met de trolley's en de gasbussen. In Gelderland hebben we de mooie nieuwe lighttreinen, de Veluwelijn en Valleilijn op groen gas. In z'n totaliteit is er heel veel gebeurd in onze regio en ondanks de ontwikkeling dat zero emissie met name ook politiek belangrijk gaat worden, moet je je afvragen of je op dit moment eigenlijk wel meer moet willen doen. We hebben al zoveel, is dat voor nu niet goed genoeg? Moet je er geld in gaan steken om daar nog meer aan te doen? Levert dat dan wel een extra bijdrage op? Bovendien speelt de vraag of wat we doen en willen écht goed is? Is duurzaam wel zo duurzaam? Zouden we ons niet moeten richten op de dieselmotor die je slim(mer) kunt maken, goed kunt maken. Wat zijn de werkelijke effecten van duurzamer willen zijn?

Een goed onderzoek waarin wordt aangegeven wat de mogelijkheden voor elektrische rijden voor ons Gelderland zijn, zou kunnen helpen. En er is inmiddels zoveel ervaring zowel in verandering als in vernieuwing, dat zou eens goed uitgezocht moeten worden.

Overigens speelt zero emissie of vernieuwing voorlopig niet in Gelderland: de concessie loopt 10 jaar met mogelijke verlenging. En tussentijds iets nieuws willen is te duur. Tussentijds is de geestesgesteldheid van 'het beste beentje voorzetten' minder krachtig dan bij een aanbesteding. Bij de aanbesteding kun je echt het verschil maken. Maar binnen concessiebeheer, dat niets anders is dan nieuwe afspraken maken in aanvulling op wat je in het bestek hebt staan, zijn er altijd wel momenten. Natuurlijke momenten zoals revisie/vervangingsmomenten, waarop je kunt zeggen laten we een afspraak maken dat we hier iets speciaals gaan doen, zero emissie, waterstof of superbus. Ook over overname van de voertuigen kun je afspraken maken. Zo wordt er nu nagedacht om op de Valleilijn een stapje te zetten. De gasbussen zijn afgeschreven en er moet geïnvesteerd worden. De nieuwe stap zou een gedeeltelijke elektrificatie met bovenleidingen kunnen zijn.

5. Volgende stappen

Wij verschillen niet van mening met de stichting Zero Emissie Busvervoer (ZEB), we hebben hetzelfde duurzaamheidsidee. Wij verschillen wel in opvatting over hoe daar te komen. ZEB wil alle concessies aanpassen naar zero emissie en ziet dat als directe ceasuur. Wij zien het meer als groeimodel: het zijn kleine stapjes die naar het doel leiden. Bovendien legt ZEB de nadruk op elektrisch en waterstof, terwijl wij geen keuze maken voor een bepaalde brandstof en een bepaalde aandrijftechniek.

De volgende stap zero emissie, uitstootneutraal rijden… dat is eerst en vooral een politieke keuze die je daarna qua uitvoering moet overlaten aan de vervoerders.

Experimentele pilots zien wij als noodzakelijk om dingen goed op de weg te krijgen. Laten we die pilots gebruiken om er goed naar te kijken, dingen uit te zoeken en alle technische problemen oplossen zodat bijvoorbeeld de waterstofbussen (Arnhem) ook 100% gaan rijden, zodat we de volgende keer kunnen zeggen: we nemen ook waterstofbussen in onze aanbesteding op. Zo willen wij de weg naar zero emissie opbouwen.

We kijken uit naar de nieuwe aanbesteding voor de regiotaxi. Dat kan een mooie testcase zijn voor emissieloos rijden, maar zonder de techniek voor te schrijven.

Conclusies (C)

C1. Er liggen –naast de aanwezigheid van een geschikt innovatief project- vooral politieke drijfveren onder deelname aan de Proeftuin Innovatieve Bussen (PIB). Deelname is niet primair door techniek of iets anders ingegeven, maar door beleid en politiek.

C2. De PIB, het project met The Whisper, is een heel goede start geweest en heeft dingen in gang gezet.

C3. The Whisper, The Wheel, was vanuit de provincie te technisch om te vermarkten en te promoten.

C4. Dit soort projecten is niet in twee, drie jaar klaar. Dat neemt een periode van 10 jaar in beslag.

C5. The Whisper is geplaagd door uitval van technische aard én door uitval dankzij gedrag van chauffeurs.

C6. Er is bepaald niet uit het project gekomen wat we ervan hadden verwacht.

C7. Ondanks de ontwikkeling dat zero emissie met name ook politiek belangrijk gaat worden, moet je je afvragen of je op dit moment eigenlijk wel meer moet willen doen.

C8. Binnen concessiebeheer zijn er altijd natuurlijke momenten zoals revisie/vervanging, waarop je kunt zeggen laten we een afspraak maken dat we hier iets speciaal gaan doen, zero emissie, waterstof of superbus.

C9. De volgende stap zero emissie is eerst en vooral een politieke keuze die daarna qua uitvoering moet worden overgelaten aan de vervoerders.

Aanbevelingen (A)

A1. Spreek bij dit soort projecten af dat een deel van het subsidiegeld bij succes terugbetaald wordt. Daarmee wordt ook zicht behouden op de verdere ontwikkeling van het project.

A2. Zorg bij aanvang dat er een exit is afgesproken.

A3. Accepteer dat een bepaald deel van experimenten mislukt.

A4. Het te beproeven concept moet daadwerkelijk in de exploitatie getest kunnen worden.

A5. Dit soort projecten van kansrijke innovaties moeten een co-financiering hebben van vervoerder, fabrikant, investeerder en overheid met een beperkt deel als steuntje in de rug.

A6. Onderzoek wat de mogelijkheden voor elektrisch rijden voor Gelderland zijn. Zoek de ervaring in zowel verandering als vernieuwing uit. Test de vele innovaties die nu lopen eerst in de praktijk uit.

A7. Experimentele pilots zijn noodzakelijk om dingen goed op de weg te krijgen, om alle technische problemen op te lossen opdat de innovatieve bus in de aanbesteding opgenomen kan worden.

Pilotproject 0804 (bèta): Provincie Zuid Holland, Hybrides voor Zuid-Holland

Concessieverlener:	*provincie Zuid Holland; de concessie is voor 2 jaar verleend*
Vervoerder:	*Connexxion*
Busfabrikant:	*Van Hool NV, 12 m bus met traditioneel casco*
Aandrijving:	*diesel, serie-hybride met twee electro-motoren; energie-opslag met supercondensatoren ("ultra-caps"). De dieselmotor is EEV. Verwachting voor de CO_2-emissiereductie is 25%.*
Financiën:	*rijksbijdrage € 200.000 en provinciale subsidie is € 2,6 miljoen*

1. Algemeen (doelen, overwegingen, verwachtingen en uitkomsten)

Bij de start van het project in 2009 in de regio Leiden, Gouda en Alphen aan de Rijn worden 4 bussen ingezet. In deze bussen zijn de stoelen hoog geplaatst op zogenaamde "podesten". Dit levert problemen op voor de reiziger. De 4 bussen worden ingezet in de stadsdienst van Alphen aan de Rijn ook om gewenning te bereiken bij de reiziger.

In 2010 worden nog eens 20 bussen ingezet. Deze bussen hebben een volledig lage vloer achter de achteras.

Door mee te doen met het project Innovatieve Bussen (PIB) raakte de innovatie in een 'flow', de ontwikkeling kon meeliften in een port-folio. Dit beïnvloedde het (interne) draagvlak en de provinciale juristen gingen eerder akkoord, bijvoorbeeld ten aanzien van de mededingingsregels van Brussel. Het PIB is uitstekend voor de samenwerking, er waren vele contacten met het ministerie van IenM (dhr. Hablé) in verband met juridische vraagstukken. Het PIB heeft bijgedragen om 'de bus op straat te krijgen'.

Buiten het Project Innovatieve Bussen (PIB) is door provincie Zuid Holland in Dordrecht een tweede project gestart voor Innovatieve Bussen. In de lopende concessie van Arriva is in 27 bussen (Volvo – diesel) een hybride uitvoering geïntroduceerd.

Dit tweede project in Zuid Holland is een gevolg van het PIB-project – in de 'slipstream' –. Er was binnen de provincie geld beschikbaar (€ 5 miljoen) dat in Dordrecht ingezet kon worden. Door het PIB-project was bijvoorbeeld duidelijk dat niet sprake was van 'onrechtmatige Staatssteun zoals de EU dat bedoelt'.

Problemen in de praktijk en hun oplossingen

1. Remmen

Het remmen met het ABS-systeem in de hybride-elektrische bus werkte niet goed, bij bepaalde weersomstandigheden. De chauffeur kreeg het idee dat de rem niet aansloeg.

De bussen zijn door Van Hool enkele dagen uit de roulatie genomen en op een slipbaan getest. De software van het elektrisch remmen is aangepast, de remhandel is dichter bij het stuur geplaatst en

het rempedaal werd vervangen door een ander type. Na de aanpassingen zijn de klachten van de chauffeurs verdwenen.

2. Toegankelijkheid voor de reiziger

De positie van de motor in het midden (de zogenaamde "midden-motor") zorgde voor verhoogde zitplaatsen – op podesten - . De vloer achter de achteras is verlaagd waardoor de toegankelijkheid is verbeterd. Minder valide reizigers kunnen in dat gedeelte gaan zitten.

3. Aanpassing van de stuurinrichting

De bussen in de concessie (Van Hool) hebben een relatief zwaardere sturing, vergeleken met de VDL-Ambassador-bussen, die lichter van gewicht zijn. Chauffeurs die op beide typen bussen reden klaagden hierover. Door Connexxion is (op eigen kosten) de stuurinrichting aangepast

4. Stand van de pedalen

De stand van de pedalen in de Van Hool-bus en in de VDL-Ambassador-bus is niet gelijk, hetgeen voor de chauffeurs problemen veroorzaakt. Arriva heeft de pedalen in de Van Hool-bus aangepast, zodanig dat ze overeen komen met de VDL-Ambassador-bus

Het doel van 25 % brandstofbesparing en daarmee ook een CO_2-reductie van 25% is grosso modo gehaald. Uit de metingen is een reductie van 20 à 22% gebleken in de CO_2-uitstoot.

5. Binnengeluid

Bij hoge snelheden was het binnengeluid voor de passagiers te hoog en te gierend. Door aanpassing van de differentieel is het binnengeluid sterk afgenomen.

Ter zijde: Bij het project in Eindhoven klaagden omwonenden over de busbaan. De problemen hadden te maken met veiligheid en comfort van de reiziger en van de chauffeur en met de maatschappelijke acceptatie van de busbaan.

2. Houding concessieverlener (door of na PIB)

De Proeftuin Innovatieve Bussen (PIB) heeft een kentering ten goede veroorzaakt. Vóór 2008 was er geen sprake van innovatieve bussen. Nu, anno 2014, hebben zowel Connexxion als Arriva een substantieel aandeel innovatieve bussen in hun vloot opgenomen. De proeftuin geeft ruimte aan innovatieve ontwikkelingen en ook aan het bestrijden van 'kinderziekten' die ontstaan bij de overgang van een alfa- naar een bèta-project. Een alfaproject wordt beschouwd als een eerste kleine veldtest. Op basis van de test zal een alfaproject opgeschaald kunnen worden naar een industrieel ontwerp. Een bètaproject betreft het testen van de nulserie als vervolg op een alfaproject. Het betreft een opschaalbaar industrieel ontwerp. De nulserie wordt na het pilotproject ingezet in de dienstregeling. In een bètaproject wordt een CO_2-reductie van 25% gevraagd.

De bovenomschreven praktijkproblemen laten zien dat een oplossing mogelijk is in de overgang van een alfa- naar een bètaproject.

3. Ruimte voor innovatie in concessies (marktimplementatie)

De overgang van het eerste stadium van 4 naar het tweede stadium van 20 bussen bij Connexxion in de Leidse regio laat zien dat de innovaties in de markt hun plaats krijgen.

De introductie van de hybride bussen in Dordrecht (2011) was mogelijk omdat in een lopende concessie een 'verander-clausule' was opgenomen: gaande de concessie werd de innovatie geïntroduceerd. Niet onbelangrijk was natuurlijk dat provincie Zuid Holland voldoende geld beschikbaar stelde om de innovatie daadwerkelijk te introduceren.

De innovatieve ontwikkeling is tot stand gekomen dankzij het 'sleurwerk' van een betrokken medewerker bij de provincie, in combinatie met een Gedeputeerde (Asje van Dijk) die wilde 'scoren' met dit onderwerp.

In een andere provincie, Friesland, is een innovatieve ontwikkeling tot stand gekomen door een actief concessiebeleid. Als eis voor de concessie Schiermonnikoog is gesteld dat de vervoerder elektrische bussen inzet. De provincie heeft de bussen in eigendom genomen en de vervoerder rijdt de bussen (Build Your Dreams, BYD, uit China).

4. Volgende stappen (na de PIB)

Bij de provincie Zuid Holland staat een volgend project op stapel. Op een lijn in de Hoeksche Waard (Oude Tonge – Zuidplein, Rotterdam) zullen 4 brandstofcel-bussen ingezet gaan worden. Het betreft wederom Van Hoolbussen en de busfabrikant wordt de coördinator van het project.

Bij Schiphol is er sprake van dat ook de elektrische bussen van BYD ingezet gaan worden.

Om innovaties mogelijk te maken is het van belang dat in concessies de eis wordt opgenomen dat een volgende concessiehouder verplicht is de innovatieve bussen over te nemen tegen een marktwaarde waarin de extra kosten van de innovatie is opgenomen.

Uitgangspunt voor een nieuwe concessie is de 'state of the art', thans is dat euro-6 en EEV. De aanbestedende overheid moet een business-case beschrijven die uitdaagt tot innovatieve ontwikkelingen. De vervoerder kan daarop intekenen.

Dit is des te beter mogelijk wanneer met 'stabiele' partners gewerkt wordt. De vervoerder moet open staan voor innovaties en een positieve grondhouding hebben. Voldoende financiële draagkracht van de vervoerder is een bijkomend voordeel.

Een positieve ontwikkeling is dat de concessieperiode is verlengd van 6 naar 10 jaar. De bereidheid om innovaties op te starten neemt immers af in de laatste jaren van een lopende concessie, omdat dan geen rendement meer gehaald kan worden. Een langere concessieperiode biedt méér mogelijkheden.

De juridische aspecten van concessieverlening kunnen roet in het eten gooien, wanneer er onvoldoende duidelijkheid is. Stel dat er wordt een elektrische bus, cq een zero-emission-bus gevraagd wordt. In hoeverre speelt de diesel-aggregaat mee die voor de verwarming zorgt? De aandrijving is elektrisch, maar de klimaatbeheersing in de bus heeft diesel als brandstof. Was de verwarming ook elektrisch aangedreven, dan beïnvloedt dat de verbruikscijfers van de bus.

De vervoerders zijn al blij als ze in een concessie financieel “quite” kunnen draaien. Extra geld voor innovaties zal van de concessieverlener c.q. van de provincie moeten komen. De stadsregio’s hebben nauwelijks “eigen geld” dat geïnvesteerd kan worden in innovatieve ontwikkelingen. De rol van stadsregio’s in het OV-busvervoer loopt binnenkort ten einde en de provincies nemen deze rol over.

Soms neemt een gemeente de rol op zich om innovatieve ontwikkelingen te subsidiëren (Enschede).

Conclusies (C)

C1. De PIB heeft de introductie van innovatieve bussen mogelijk gemaakt.

C2. Voldoende “eigen geld” van de provincie ZH is nodig gebleken om innovaties van de grond te laten komen.

C3. De busfabrikant moet een positieve instelling hebben ten aanzien van innovatieve ontwikkelingen. Hij moet bereid zijn om zijn “bestaande visie” op zijn traditionele product (we hebben al duizenden van deze dieselbussen gebouwd) te veranderen in een “open mind” voor innovatieve producten.

C4. Kinderziektes horen bij de opschaling van een alfa- naar een bèta-product. Zowel de chauffeur, de concessieverlener als de busfabrikant moeten voldoende bereidheid hebben, de kinderziektes te onderkennen en daar oplossingen voor te zoeken. Tevens is het van belang te werken aan de maatschappelijke acceptatie van veranderingen in infrastructuur die implementatie met zich kan brengen.

C5. Communicatie naar de reiziger is nodig om hem voldoende in het innovatieproces te betrekken. Dit is vooral van belang wanneer zich hindernissen of drempels voordoen en de reiziger klachten uit. Hierbij moeten ook omwonenden betrokken worden wanneer zich bijvoorbeeld veranderingen in de infrastructuur voordoen die hem raken.

Aanbevelingen (A)

A1. Innovaties maken een grote kans van slagen wanneer ze in een “lopende concessie” worden opgenomen in de vorm van een “veranderclausule”, waarvoor een business-case wordt opgesteld.

A2. Innovatieve ontwikkelingen bieden meer kans van slagen wanneer zowel een interne medewerker eraan “sleurt”, als een politicus het wil “adopteren”.

A3. In de concessie-eisen dient duidelijkheid gegeven te worden over de te bereiken vernieuwingen. Wordt alleen een aandrijflijn beschouwd of maakt bijvoorbeeld de klimaatregulering deel uit van de totale energetische beoordeling van de bus?

A4. Kwaliteitseisen voor innovatieve ontwikkelingen op het gebied van milieu en duurzaamheid moeten deel gaan uitmaken van de uitvraag van een concessie om te voorkomen dat alleen op prijs geconcurreerd wordt (hoe voorkom je een “race to the bottom”).

Pilotproject 0805 (alfa): Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente

(Marco Berloth, Regio Twente, heeft de vragen per mail beantwoord (zie onderaan dit verslag.))

Project 0805 richt zich op Schone, Stille en Zuinige bussen (SSZ-bussen) in de regio Twente.

Het is een alfa-project dat zich richt op keuzen tussen bijvoorbeeld vliegwiel en supercaps en op een zuinig energiegebruik van de serieel-dieselhybride aandrijflijn en op regeneratief remmen (terugwinning van de remenergie en opslag in de batterij).

Doel is 50% reductie tov diesel en 25% reductie tov EEV. Het achterliggende doel van de bevordering van innovatie bij PIB is om minder luchtverontreiniging te veroorzaken door openbaar vervoer per bus.

Deelnemers: regio Twente, gemeente Enschede, VDL, Un.Twente, HasKo-DHV/P.Tanja, Connexxion.

1. Algemeen

Door de projectopzet en ook de projectfinanciering is een strak keurslijf ontstaan, waar nauwelijks flexibiliteit in aanwezig was. Het vliegwiel is gesneuveld op risico-aspecten en het alternatief van de super-capacitors (supercaps) voor het tussentijds (snel)laden zijn nogal duur. Desondanks is daarvoor gekozen.

Een alternatief was om de elektrische naafmotor direct de wielen te laten aandrijven. Dat zou een aanzienlijke energiebesparing geven. De meerkosten waren 1 à 2 euro-ton, maar die financiële ruimte was er niet. Het alternatief is gesneuveld.

2. Houding concessieverlener

De rolverdeling van de partners ligt niet in elkaars verlengde en stimuleert niet altijd de innovatie. De concessieverlener stelt de reiziger centraal en wil een betrouwbare dienstregeling. Innovaties zijn dan in het nadeel. De vervoerder heeft een lage winstmarge en kan zich nauwelijks of geen innovaties permitteren. De producent van de bus (VDL) heeft als kernproduct de dieselbus en moet in een scherpe markt concurreren.

Het systeem van TCO (Toal Cost of Ownership) is een rigide calculatiesysteem, waarin extra kosten ten gevolge van een pilot geen plaats krijgen.

Toen de PIB bij de start in 2008 om innovatieve bussen vroeg en een budget er beschikking stelde, ontstond er ruimte voor vernieuwing. In het project komen alle aspecten aan de orde: de techniek, de milieu-aspecten, het monitoringsysteem, het reiscomfort (hoe trekt de bus op, hoe beleven de passagier en de chauffeur dit) en de communicatie naar het publiek.

Het PIB heeft zeker geholpen om de vernieuwing op gang te brengen, de innovatieve bussen rijden en er komt een monitoringsrapport op alle gevraagde aspecten.

Het PIB is echter niet in staat gebleken om de tegengestelde belangen in de concessieverlening en de uitvoering van openbaar vervoer per bus te overbruggen. Wél is die tegenstelling manifest

geworden. De decentrale regeling van concessieverlening geeft de ruimte dat 'iedereen het wiel opnieuw gaan uitvinden'. Men gebruikt niet automatisch het leereffect dat een andere partij al heeft opgedaan.

Door afnemende opbrengsten en toenemende kosten is er in de komende jaren bij de regio Twente geen behoefte voor vervanging in of uitbreiding van de busvloot. Deze was eerder uitdrukkelijk wel aanwezig, maar is door noodzakelijke bezuinigingen verdwenen. Oudere bussen zullen niet meer vervangen worden. De huidige leaseconstructie van de vervoerder staat vervanging of versnelde afschrijving toe, echter door bezuinigingen zal hier geen geld voor zijn.

3. Opschaling van de innovatie

De innovatie heeft niet voldoende rendement opgeleverd om op deze wijze ingevoerd te worden. De geteste bussen zijn (naar het inzicht van regio Twente) niet geschikt om de meerkosten van de investering via een brandstofbesparing terug te verdienen. Het extra gewicht van de condensatoren en de dubbele motor compenseert de brandstofkosten van de techniek. Een lichtere bus met 'normale' techniek heeft meer kans. Een vol-elektrische bus en een hybride bus zijn per definitie zwaarder dan een lichtgewicht bus zoals deze nu in de concessie in Twente rijdt.

Bij opschaling naar volledig elektrische bussen volgt een drama voor het benodigde elektriciteitsnet. De vraag naar elektriciteit neemt enorm toe en dat vraagt aanvullende investeringen in het elektriciteitsnet. Daar is nog onvoldoende aandacht voor.

Drie partijen zijn betrokken bij de concessie: de concessieverlener vraagt de concessie uit, de vervoerder maakt een scherpe offerte om aan de vraag te voldoen en de busbouwer levert de bus. De bus kan duurder of goedkoper zijn, al naar gelang de vraag die gesteld wordt en de financiële ruimte die geboden wordt. Door gezamenlijk op te trekken en een innovatieve bus als doel te stellen, kan een meerwaarde ontstaan.

4. Benodigde volgende stappen

Opschaling gebeurt door van prototypen (alfaprojecten) over te schakelen op proefbussen voor de dienstregeling (bètaprojecten). Dan is vaak nog sprake van een aantal bussen (2 of 4).

Een volgende stap wordt gemaakt door een beproefde techniek op enkele tientallen bussen toe te passen (denk aan 15 of 20 of 30 bussen). Dan kan ook een "lange duurproef" van 10 à 15 jaar gedaan worden. Blijft een hybride of elektrische bus ook gedurende die periode functioneren? Iedereen moet aan de nieuwe techniek wennen: de chauffeur, de monteur in de werkplaats, de passagier en het publiek in bredere zin.

De vervoerder en de concessieverlener zouden niet in een "straf en boete"-modus tegenover elkaar moeten staan. Bij uitval van een innovatieve bus helpt een snelle, adequate vervanging meer dan procedures om het gelijk of een boete. Experimenten verdienen een beloning in plaats van straf. Daar zou een modus voor in de concessie gevonden kunnen worden.

De 'stip op de horizon' is het rijden van 100-en innovatieve bussen met zero-emissie.

De drie betrokken partijen zouden naast de concessie ook een convenant met elkaar kunnen sluiten. In het convenant worden de nieuwste milieu-eisen (zero-emissie) gelegd naast voldoende financiële

middelen om dat te bereiken en wordt een (haalbaar) tijdpad aangegeven waarop de milieu-eisen bereikt moeten zijn.

De innovatieve bussen doen een beroep op de industriële creativiteit en brengen werkgelegenheid in Nederland, wanneer producten van eigen bodem, c.q. uit Noordwest-Europa gebruikt worden.

Een Centraal OV-bus Platform kan wellicht helpen om tegengestelde belangen van de drie partijen meer in elkaars verlengde te brengen door "objectieve" informatie ter beschikking te stellen. Denk aan technische kennis van verschillende innovaties, financiële gevolgen daarvan, ervaringen van de chauffeur, de monteur in de werkplaats, van de passagier en van het brede publiek. Ook het rekenmodel van TCO is beschikbaar, evenals verschillende eigendomsverhoudingen en lease-constructies.

De gedachte is om op een centrale plaats (OV-bus Platform) de decentrale overheden te faciliteren bij concessieverlening die gericht is op een innovatieve ontwikkeling van het openbaar vervoer per bus.

Conclusies (C)

C1. De rolverdeling van de partners ligt niet in elkaars verlengde en stimuleert niet altijd de innovatie. De concessieverlener stelt de reiziger centraal en wil een betrouwbare dienstregeling. Innovaties zijn in het nadeel vanwege de soms ongewisse uitkomsten, die kostenverhogend werken. De vervoerder heeft een lage winstmarge en kan zich nauwelijks of geen financiële ruimte voor innovaties permitteren. Partijen die inschrijven voor een vervoersconcessie geven geen aandacht aan innovatie omdat ze er geen "winst" mee kunnen behalen. De producent van de bus (VDL) heeft als kernproduct de dieselbus en moet in een scherpe markt concurreren.

C2. Het PIB heeft zeker geholpen om de vernieuwing op gang te brengen, de innovatieve bussen rijden en er komt een monitoringsrapport op alle gevraagde aspecten.

C3. Het PIB is echter niet in staat gebleken om de tegengestelde belangen in de concessieverlening en de uitvoering van openbaar vervoer per bus te overbruggen. Wél is die tegenstelling manifest geworden. De decentrale regeling van concessieverlening geeft de ruimte dat "iedereen het wiel opnieuw gaan uitvinden". Men gebruikt niet automatisch het leereffect dat een andere partij al heeft opgedaan.

C4. Drie partijen zijn betrokken bij de concessie: de concessieverlener vraagt de concessie uit, de vervoerder maakt een scherpe offerte om aan de vraag te voldoen en de busbouwer levert de bus. De bus kan duurder of goedkoper zijn, al naar gelang de vraag die gesteld wordt en de financiële ruimte die geboden wordt. Door gezamenlijk op te trekken en een innovatieve bus als doel te stellen, kan een meerwaarde ontstaan.

Aanbevelingen (A)

A1. De vervoerder en de concessieverlener zouden niet in een "straf en boete"-modus tegenover elkaar moeten staan. Bij uitval van een innovatieve bus helpt een snelle, adequate vervanging

meer dan procedures om het gelijk of een boete. Experimenten verdienen een beloning in plaats van straf. Daar zou een modus voor in de concessie gevonden kunnen worden.

A2. De drie betrokken partijen zouden naast de concessie ook een convenant met elkaar kunnen sluiten. In het convenant worden de nieuwste milieu-eisen (zero-emission) gelegd naast voldoende financiële middelen om dat te bereiken en wordt een (haalbaar) tijdpad aangegeven waarop de milieu-eisen bereikt moeten zijn.

A3. Een Centraal OV-bus Platform kan wellicht helpen om tegengestelde belangen van de drie partijen meer in elkaars verlengde te brengen door "objectieve" informatie ter beschikking te stellen. Denk aan technische kennis van verschillende innovaties, financiële gevolgen daarvan, ervaringen van de chauffeur, de monteur in de werkplaats, van de passagier en van het brede publiek. Ook het rekenmodel van TCO is beschikbaar, evenals verschillende eigendomsverhoudingen en lease-constructies.

A4. De gedachte is om op een centrale plaats (OV-bus Platform) de decentrale overheden te faciliteren bij concessieverlening die gericht is op een innovatieve ontwikkeling van het openbaar vervoer per bus.

Bijlage: email van Marco Berloth (regio Twente) met antwoorden op vragen over innovatieve/hybride bussen

Hoofdvraag: Komen thans innovaties door in OV-concessies dankzij de PIB?

Hoofdantwoord: Niet in Twente. Hier is de concessie in december 2013 van start gegaan met een volledig dieselvloot. Zij het wel innovatief op andere fronten waar het gaat om reizigerscomfort en gemak.

1. *Algemeen*
   a. Onze deelname was die in de rol van opdrachtgever voor het project. Daarbij was op voorhand het traject grotendeels uitgewerkt en kwam het vooral op het nemen van beslissingen wanneer het project buiten de kaders kwam. Dit is goed gelukt.
   b. Ik ben persoonlijk niet bij de start van het project betrokken geweest, maar ja.
   c. Regio Twente was hierin ondersteunend aan Gemeente Enschede welke in haar duurzaamheidsprogramma ook wilde inzetten op milieuvriendelijk busvervoer.
   d. Met de verwachting om zoveel mogelijk te leren over de mogelijkheden van hybride bussen voor de inzet in stadsdiensten. Vooral over de milieuwinst en betrouwbaarheid van de bussen, maar ook over de waardering van deze aspecten door de reizigers en omwonenden.
   e. De verwachting is in zoverre uitgekomen dat er kennis gegenereerd is. Reizigers en omwonenden houden zich bezig met stoelkwaliteit en geluidsproductie en veel minder met het verbruik of de uitstoot van een bus. De geteste hybride bussen zijn betrouwbaar, maar verdienen de extra kosten niet terug door een lager brandstof verbruik.

2. *Effecten van de informatie uit de projecten op de houding van concessieverleners*
   a. *Heeft u gedurende uw deelname aan de PIB informatie verschaft aan de concessieverleners over kansrijke businnovaties met uw technologie?*

Antwoord: Nee

b. *Welke informatie heeft u verschaft aan concessieverleners om kansrijke businnovaties toe te passen bij aanbesteding in concessies?*

Antwoord: Geen

c. *Welke effecten heeft deze informatie gehad op de houding en gedrag van concessieverleners ten aanzien van businnovaties bij aanbesteding in nieuwe concessies?*

Antwoord: Geen

3. *De daadwerkelijke doorwerking: ruimte voor innovaties in concessies*
   a. Regio Twente heeft in de concessie de keuze voor type voertuigen en type aandrijving vrijgelaten. Voor een beperking in de keuze zijn in Twente geen argumenten zoals overschrijding van de norm op een wegvak.

      Er is ruimte voor innovaties op het vlak van beproeving en tests. Hiervoor is echter geen groot budget beschikbaar om onrendabele investeringen op te vangen. Dit hoort ook niet meer de taak van de overheid te zijn.

      Door afnemende opbrengsten en toenemende kosten is er in de komende jaren geen behoefte voor vervanging in of uitbreiding van de busvloot. Deze was uitdrukkelijk wel aanwezig, maar is door noodzakelijk bezuinigingen verdwenen. Oudere bussen zullen niet meer vervangen worden.

      De huidige leaseconstructie van de vervoerder staat ook geen vervanging of versnelde afschrijving toe.
4. *Opschaling van de innovaties*
   a. Het is geen kwestie van rijpheid. De innovatie heeft niet voldoende rendement opgeleverd om op deze wijze ingevoerd te worden. De geteste bussen zijn in deze configuratie niet geschikt om de meerkosten van de investering via een brandstofbesparing terug te verdienen. Het extra gewicht van de condensatoren en de dubbele motor compenseert de brandstofbesparing van de techniek. Een lichtere bus met dezelfde techniek heeft meer kans. Dit is dan een vol elektrische bus en geen hybride.

5. Benodigde volgende stappen
   a. VDL heeft deze stap al gemaakt door een zeer mooie volledig elektrische bus te bouwen.
6. Door geen tijd en geld te verspillen aan adviseurs voor de ontwikkeling van een TCO, maar wat te doen aan financial lease en de wurgcontracten die vervoerders met de leasemaatschappijen afsluiten waardoor tussentijdse vervanging of investeringen in nieuwe technologie afgeremd wordt.
7. Overstappen naar volledig electrische bussen betekent een drama voor het benodigde electriciteitsnet. Een proef is nog mogelijk, maar opschaling vaak niet zonder enorme secundaire investeringen. Daar is nog onvoldoende aandacht voor.
   In plaats van een TCO zou er beter gekeken kunnen worden naar het beleidsveld en beleidsnetwerk. Wie heeft welk belang en wie heeft waarop invloed? Dan kunnen sneller de knelpunten geïnventariseerd worden en aangepakt.

Pilotproject 0806 (alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS)

Pilotproject 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz

(0806) NEMS *Twee stadsbussen met serie-hybride aandrijflijn, alfa-type (door-ontwikkeling van een prototype).* *De energie komt van 106 kWh-batterij op het dak die elektriciteit leveren aan wielnaafmotoren. De batterijen worden geladen door een dieselgenerator in de bus (Range-Extender) cq door een plug-in aan het net.* *De remenergie wordt geregenereerd.* *Afhankelijk van de energiemix van de elektriciteit bedraagt de CO_2-reductie t.o.v. een referentiebus 14,7% (huidige mix) en 49,1% (wind- of zonne-energie). De e-Busz wordt vooral 's nachts in de remise met duurzame stroom van ENECO geladen. Bij voldoende geladen batterij rijdt de e-Busz circa 4 uur, 80 km, volledig elektrisch en kan bijvoorbeeld in het centrum emissievrij gereden worden.*
(0807) Mercedes Citaro G-Hybride bus *Twee gelede bussen van 18 m met serie-hybride aandrijflijn met vier wielnaafmotoren (aan de twee achterassen), bèta-type.* *Bij het afremmen wordt de remenergie omgezet in elektrische energie en opgeslagen in de accu.* *De accu en de generator, aangedreven door de dieselmotor, voorzien de electromotoren van stroom..* *Het energiemanagementsysteem bepaalt de meest energiezuinige strategie voor de aandrijving.*

1. Algemeen

De RET wilde bij de aanvang van PIB gebruik maken van de mogelijkheden om innovatieve bussen in de praktijk te testen door ze en in te zetten en zo de leercurve te doorlopen.

Voor de stichting NEMS was de ontwikkeling van het protoype e-Busz een belangrijk argument om deel te nemen. Maar het is een voortdurend "gevecht" om een prototype te ontwikkelen én om hem direct aan de harde praktijk van operationele exploitatie bloot te stellen. Je leert er veel van en omdat ontwikkelingen snelmoeten gaan is er waarschijnlijk geen andere manier om een proto-type te ontwikkelen. Het heeft versnellend gewerkt, we hebben duidelijk stappen gemaakt.

Mercedes-Benz geeft aan dat een 96%-garantie voor de inzetbaarheid van een bus wordt gevraagd. Ga je vooraf daarvoor de kosten inschatten, dan schieten de TCO (Total Cost of Ownership) omhoog, en is de bus niet te verkopen. Daarbij komt dat M-B een naam heeft hoog te houden. De busfabrikant richt zich op EU-normen voor 2020 en ontwerpt daarvoor een bus. Productontwikkeling is een zaak van 100-en miljoenen euro's. De PIB maakt het mogelijk om voor een kleinere markt zoals in Nederland een prototype te ontwikkelen en in te zetten in de exploitatie. Het is een soort van veldproef voor de eerste en tweede bus, de nummers drie en vier zijn naar Hamburg gegaan.

2. **Is de houding van concessieverleners veranderd ten gevolge van de informatie die uit de projecten kwam?**

Dat is niet altijd duidelijk, de wereld van de concessieverlening is vrij ondoorgrondelijk. Deels zijn veranderingen gelukt, maar voor een ander deel ook niet (meer dan de helft van de innovatieve bussen zijn niet meer in gebruik).

Voor innovatieve bussen is het nog steeds "opboksen" tegen een concessieverlening die vooral op kostenreductie is gericht (bij gelijkblijvende prestaties).

Maar indirect is er wel degelijk sprake van beïnvloeding. Thans is en wordt in een aantal concessies een "verander-" of "transitieclausule" opgenomen, die het mogelijk maakt om innovaties lopende de concessieperiode te introduceren.

En er is ook een follow-up: de twee diesel-hybride bussen van Mercedes-Benz draaien in de concessie die de RET heeft verkregen voor de periode van eind 2012 tot eind 2019 full-swing mee. De twee e-Buszen van e-Traction zijn na een grondige update weer in Rotterdam, als de financiering voor een plan voor verlengde inzet rond komt, zullen ook die de komende jaren in dienst blijven.

3. **Marktimplementatie: is er ruimte in de concessie voor innovaties?**

Bij de RET is géén financiële ruimte in de concessie voor innovaties, alles wat we extra willen doen komt bovenop de concessie. Daar schrijven we Plannen van Aanpak (PvA's) voor en we vragen extra geld bij de EU, het ministerie en de stadsregio. De RET richt zich nu op de ontwikkeling van de waterstof-elektrische bussen (PvA-waterstofbus en verlengen inzet e-Busz).

De NEMS ziet een toenemend besef ontstaan over de toekomst, dat een bus dan volledig elektrisch moet gaan rijden. De kans neemt toe dat er meer zero-emissie-bussen gaan rijden. Het verander-artikel in een Brabantse concessie biedt daarvoor de ruimte. Het wordt wel de "toverformule" genoemd en het lijkt analoog aan de artikel-19-voorschriften, zoals die normaal in bestemmingsplannen staan. Wat feitelijk nodig is, is een artikel dat het volgende stelt: *een vervoerder dient mee te werken aan ieder initiatief voor vloot- en voertuiginnovatie, geïnitieerd door de concessieverlener. Eventuele meer- en minderkosten van een dergelijk project worden verrekend op basis van een open boek met werkelijke kosten en opbrengsten (referentie: Roel vd Pas).*

Mercedes-Benz geeft aan dat er ook sprake is van een bereidheid tot veranderingen in concessiegebieden van Limburg en Haarlem-IJmond, naast Brabant. Nederland is daarmee een land om te pionieren. In het OV kunnen wel innovaties plaatsvinden. Maar het OV-concessiebeleid is niet stabiel: soms worden wél innovaties gevraagd in concessies en soms niet. Dat hangt af van de concessieverlener. De aantallen bussen zijn relatief gering (vergeleken met personenauto's en trucks). Het blijft een klein volume waar we in Nederland over spreken.

Als busfabrikant (M-B) richten we ons op de CO_2-regelgeving van de EU, die we verwachten in 2018 à 2020. Thans is Euro-VI maatgevend. De diesel-hybride zal waarschijnlijk ontwikkeld worden tot een brandstofcel-waterstofbus. De TCO is dan wel zes maal zo hoog als die van een diesel.

Het intekenen op een nieuwe concessie is een zaak van lange adem, soms duurt de voorbereiding van een aanvraag wel 1,5 jaar. Dat bevordert de innovatie niet.

4. Opschaling van innovaties

Vanuit de RET zijn PvA's aangegeven voor nieuwe ontwikkelingen. Binnen de Stadsregio Rotterdam (SR) is enig geld (enkele tonnen) beschikbaar. De bestaande e-Buszen kunnen dan worden ge-upgrade. Maar voor een waterstofbus is meer nodig: subsidies van de EU, van het ministerie van IenM, van de gemeente en van de Sadsregio Rotterdam is ook medewerking noodzakelijk.

Het publieke waterstof-tankstation komt langs de A15.

Mercedes-Benz stopt met de diesel-hybride die geschikt was voor Euro-V en EEV. Voor de zero-emissionbus moeten nieuwe producten ontwikkeld worden; we mikken op 2018 of 2019.

NEMS geeft aan dat opschaling nodig is. De nieuwe Duitse productiepartner van e-Traction (Ziehl-Abegg) wil van de nul-serie tests nu een pilottest maken. Maar we zijn nog niet zover dat we weten dat de bussen voldoende betrouwbaar zijn ze zijn door gebrek aan opschaling ook nog niet goedkoper geworden. Het ligt wel in de lijn van verwachtingen dat de bus goedkoper wordt, in TCO zelfs goedkoper dan diesel.

Een PIB-2.0 zou zich moeten richten op integratie van innovatieve ontwikkelingen in de concessie. Daartoe is gezamenlijk optrekken van de vervoerder met de concessieverlener een vereiste.

5. Volgende stappen

Voorkomen moet worden dat concessies alleen maar op kosten-efficiëntie gericht zijn. Bij een stedelijke OV-partij is een relatief grotere kans op innovatie aanwezig.

Het doel is minder luchtverontreiniging en minder klimaataantasting.

Om verbeteringen te bewerkstelligen is het zaak om bestaande concessies aan te pakken. Daarin zouden verander- of tansitieclausules opgenomen moeten worden.

We moeten het "kerkhof van proeftuinen" voorkomen. Vanaf het begin is het nodig om zoiets als een intentieverklaring op te nemen: wat te doen met het vervolg van een proeftuin. Er ontstaat meestal een (financieel) gat tussen een mogelijk vervolg van de proeftuin en dat wat operationeel vereist/toelaatbaar is. Duidelijk moet worden wat de volgende (financiële) stap kan zijn: hoeveel geld moet erbij (en wie kan daarvoor zorgen)?

Met zeven PIB-projecten is de onderlinge vergelijkbaarheid soms lastig, ondanks de rapporten van CE/Duinn.

Door de UITP is SORT ontwikkeld: een Standard On the Road-Test. Drie situaties zijn onderscheiden:

1. stedelijk,
2. stad + streek
3. streek.

Het is ook mogelijk om de situaties rekenkundig te combineren (bv 60% stad en 40% streek). In de tests zijn de airco en on-board-apparatuur niet meegenomen. De hybride en de elektrische bussen zijn nog niet meegenomen in de formele test, maar TNO doet al wel experimenten met de overgebleven bussen van PIB.

Vergelijking volgens de SORT-methodiek lijkt een goede basis voor de onderlinge vergelijking van projecten.

Conclusies

C1. De PIB heeft het mogelijk gemaakt om een alfa en een bèta-project te realiseren, resp. de e-Busz en de diesel-hybride bus van Mercedes-Benz.

C2. Het beschikbare budget was bestemd om door middel van pilotprojecten innovatieve, duurzame en veelbelovende technologieën, die bij aanvang wel beschikbaar, maar nog niet (geheel) marktrijp waren, in bussen te beproeven, met als doel om gedegen en openbaar beschikbare operationele informatie over de inzet van deze bussen en hun milieueffecten beschikbaar te krijgen. Die informatie is beschikbaar gekomen, dus het doel is bereikt. De conclusie is dat de technologieën nog niet (volledig) marktrijp zijn en dat dus een vervolg van PIB op zijn plaats zou zijn.

C3. De houding van concessieverleners is deels wél en deels niet veranderd ten aanzien van innovatieve bussen. Nieuwe concessies zijn nog niet altijd innovatie-gericht. Bij bestaande concessies kan een “verander-“ of “transitieclausule” de innovatie bevorderen. Die clausule moet dan wel actief worden ingebracht.

C4 Het veranderartikel kan luiden: een vervoerder dient mee te werken aan ieder initiatief voor vloot- en voertuiginnovatie, geïnitieerd door de concessieverlener. Eventuele meer- en minderkosten van een dergelijk project worden verrekend op basis van een open boek met werkelijke kosten en opbrengsten.

C5. Het OV-concessiebeleid is niet stabiel: soms worden wél innovaties gevraagd in concessies en soms niet. Dat hangt af van de concessieverlener. De aantallen bussen in Nederland vergeleken met de EU, zijn relatief gering. Het intekenen op een nieuwe concessie is een zaak van lange adem, soms is sprake van 1,5 jaar voorbereidingstijd. Dat bevordert de innovatie niet.

Aanbevelingen

A1. Een PIB-2.0 zou zich moeten richten op integratie van innovatieve ontwikkelingen in de concessie. Daartoe is gezamenlijk optrekken van de vervoerder met de concessieverlener een vereiste.

A2. Om verbeteringen te bewerkstelligen is het zaak om bestaande concessies aan te pakken. Daarin zouden verander- of tansitieclausules opgenomen moeten worden. Het verander-artikel kan aldus luiden.

Een vervoerder dient mee te werken aan ieder initiatief voor vloot- en voertuiginnovatie, geïnitieerd door de concessieverlener. Eventuele meer- en minderkosten van een dergelijk project worden verrekend op basis van een open boek met werkelijke kosten en opbrengsten.

A3. Aansluiting bij de SORT-testcyclus is van belang om de onderlinge vergelijking van projecten te verbeteren.

Pilotproject 0809 (alfa): Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas (gesprek met SRE en NoNOx)

Twee stadsbussen (MAN) op LNG gebaseerd op de NoNOx-kleppentechnologie die tot brandstofbesparing leidt en daarmee tot CO_2- en NO_x-reductie. De LNG-brandstof wordt vooral bij trucks toegepast.

Er zijn LNG-tankstations bij Tilburg en bij Oss. Maar deze liggen te ver weg. Het is de bedoeling dat een tankauto de bussen eenmaal in de twee dagen bevoorraadt. De vergunning hiervoor is rond.

Het subsidiebedrag is € 3,8 miljoen, verdeeld over minVenW, SRE en de gemeente Eindhoven.

De bussen hebben nog niet gereden. De test op de proefbank is positief.

1. Algemeen

Het achterliggende doel van het project is de techniek van NoNOx-technologie in OV-bussen toe te passen. Dit is nog niet gelukt omdat de twee bussen nog niet gereden hebben. Er zijn veel problemen met de techniek van de motor geweest, scheuren in de cilinder zijn de oorzaak.

Deelnemende partners zoals Bosch zijn positief en Achmea heeft zoveel vertrouwen in de techniek dat de bussen gratis verzekerd zijn. De RDW heeft de bussen gehomologiseerd. Hermes wil niets liever dan de bussen in de dienstregeling nemen.

Gevolg van het inbouwen van de nieuwe techniek is dat de tanks in de passagiersruimte van de bus komen. Dat kost 6 plaatsen. Aan het publiek moet uitgelegd worden dat de tanks veilig zijn.

2. Houding concessieverlener na informatie uit het project

Daar de bussen nog niet gereden hebben, kan de vraag nog niet beantwoord worden. De bereidheid om mee te gaan met de innovatieve regio en te innoveren is bij de politiek aanwezig, getuige de aanvraag voor de PIB.

In een nieuwe concessie-uitvraag zou het goed zijn als aan de volgende innovatieve aspecten aandacht wordt besteed.

- Voortdurende vernieuwing van het wagenpark.
- Niet blijven steken bij de norm uit 2008: EEV, maar mee-evolueren met de nieuwste eisen. Nu is de vraag naar een zero-emission-bus.
- Het materieel wordt tegenwoordig veelal geleased. Daarmee ontstaat de mogelijkheid dat het materieel losgekoppeld wordt van de vervoersconcessie en vaker naar het niveau van de nieuwste “state of the art” gebracht wordt.
- Bij het beproeven van nieuw materieel is de kans op falen reëel aanwezig, daarvoor wordt juist de proef genomen om in de dienstregeling mee te draaien. Nu wordt falen bestraft, maar inherent aan een proef zou het belangrijker zijn ervan te leren en de straf achterwege te laten.
- Bij innovaties is het zaak om niet teveel vernieuwingen tegelijkertijd te introduceren. Bij weinig variabelen kunnen oorzaak en gevolg beter gekoppeld worden als er iets fout gaat. Een gefaseerde innovatie biedt hier mogelijkheden toe.

- Omdat het reizigersbelang zo groot is , is informatie over en uitleg van de innovatie aan de passagier essentieel.
- Het huidige NoNOx-gasmotorenbedrijf ontwikkelt de motor, maar is niet in staat om bij slagen van het project ook helemaal uit te rollen.

3. Wat houdt de innovatie in?

De LNG in de tank heeft een temperatuur van -163 graden Celsius. Door voortdurende verdamping (“boil off”) is een gasmengsel beschikbaar voor verbranding. Een gasmeng-doseer systeem brengt het gas in de cilinders, waar het ontbrandt. Op weg naar de cilinders zorgen de NoNOx-kleppen ervoor dat de verbranding optimaal verloopt, waarbij een reductie van circa 25% optreedt in vergelijking met een gewone benzine-/gasmotor.

Bij een proefrit is uit het monitorsysteem gebleken dat 80% van de tijd in deellast gereden wordt (bijvoorbeeld: half gas). Dit werkt gunstig door in de uitstoot.

4. Inbrengen van innovaties in een nieuwe concessie

De bestuurlijke behoefte om te innoveren is groot! De politiek wil vernieuwing uitstralen.

Maar als concessieverlener is er ook de noodzaak om een betrouwbaar product neer te zetten. Daar op de openbare weg geëxperimenteerd wordt, is “falen” onmiddellijk zichtbaar en dat wordt in de pers vaak breed uitgemeten. De reiziger zit niet op een bus te wachten die uitvalt, hij wil een voorspelbare reis hebben.

Het voortschrijdend inzicht vraagt om een voortdurende instroom van nieuwe type bussen. Hiermee verhoudt zich de concessieverlening van eenmaal per 6 of 8 jaar slecht.

Nu richt de aandacht zich op de zero-emissionbus, zeker voor de binnenstad. Voor het buitengebied lijkt dit nog te hoog gegrepen. Daar kan, naar de huidige inzichten, een gasbus volstaan.

Wanneer de bestuurlijke wil aanwezig is kan tot CO_2-compensatie overgegaan worden, zij het dat hiermee *kosten gemoeid zijn*.

5. Karakteristiek van verschillende brandstoffen (TCO)

De TCO -Total Cost of Ownership- wijst uit dat brandstoffen efficiënt gebruikt kunnen worden naar gelang de jaarkilometrages die gedraaid worden.

- Diesel: tot 40 à 45.000 km/jr
- Gas: tussen de 45 en 95.000 km/jr
- Elektrisch: boven de 95.000 km/jr

Voor een gasbus (LNG) is het wel van belang dat er voldoende tankstations komen. Nu is dat zeker nog niet het geval en de vergunningenprocedures zijn (te) moeizaam.

Naschrift: *Tijdens het schrijven van deze rapportage werd duidelijk dat MAN de techniek van NoNOx accepteert en het gebruik van het beeldmerk MAN op de voertuigen sinds de zomer van 2014 toestaat. De acceptatie door MAN gaat zover dat MAN de NoNOx-technologie wil toepassen op hun motoren mits een goede fabrikant (waarschijnlijk Bosch) de productie op zich neemt.*

Pilotproject 0809 (alfa): Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas (gesprek met Hermes)

Twee stadsbussen (MAN) op LNG gebaseerd op de NoNOx-kleppentechnologie die tot brandstofbesparing leidt en daarmee tot CO_2- en NO_x-reductie. De LNG-brandstof wordt vooral bij trucks toegepast.

Er zijn LNG-tankstations bij Tilburg en bij Oss. Maar deze liggen te ver weg. Het is de bedoeling dat een tankauto de bussen eenmaal in de twee dagen bevoorraadt. De vergunning hiervoor is rond.

Het subsidiebedrag is € 3,8 miljoen, verdeeld over minVenW, SRE en de gemeente Eindhoven.

De bussen hebben nog niet gereden. De test op de proefbank is positief.

1. Algemeen

Het project is vier à vijf jaar geleden begonnen en het is *heel frustrerend* dat de bussen nog steeds niet rijden. We hebben voortdurend aankondigingen gehad dat het nu in orde is en steeds werd het rijden met de bus weer afgeblazen. Dat werkt heel demotiverend, zowel bij de projectleden als bij de mensen van de werkplaats en de chauffeurs. De hoop is dat de bus nu snel (deze maand?) op de weg komt, dan hebben we 5 maanden om ervaring op te doen.

We zijn met te hoge verwachtingen en misschien zelfs met te weinig realiteitszin aan het project begonnen.

2. Wat ging er mis?

De motor functioneerde in de proefopstelling, maar de bus op de weg krijgen lukte niet. De ombouw was een probleem, omdat we van MAN-Duitsland eerst geen werktekeningen kregen, later lukte dat wel. Bosch moest een veiligheidsverklaring afgeven. In het begin werd dat niet gedaan, pas later is het gelukt. Er waren veel afhankelijkheden van de leveranciers en het meewerken van deze bedrijven, viel wat tegen.

Bij het proefrijden bleek de versnellingsbak problemen te geven. Na de nodige re-enginering kon dat pas opgelost worden. De bus trok niet op en later bleek dat één cilinderkop gescheurd was.

In de projectbeschrijving ontbraken mijlpalen voor deelresultaten. Wat moest er gedaan worden als een deelresultaat niet gehaald werd? Net zolang doorgaan tot het wel lukt (na hoeveel tijdverlies?). Aan het eind bleek dat voor de voltooiing van het project extra geld nodig was en dat is er ook wel gekomen, maar het maakte geen deel uit van de projectbeschrijving.

Ook was niet altijd de rolverdeling van de partners duidelijk. Hermes doet alleen het normale onderhoud aan de bus. Voor het motoronderhoud is NoNOx verantwoordelijk voor zover het de innovatie betreft.

Het samenwerken om stappen te zetten in het project, is onvoldoende van de grond gekomen.

3. Houding ten aanzien van de concessie

Het voordeel van een alfa-project is dat de deelnemende partijen op elkaar zijn aangewezen om er een succes van te maken. Maar het is ook moeilijk wanneer de techniek steeds faalt, of onvoldoende ontwikkeld is, om voortgang te boeken.

Eigenlijk waren we met een ‘pré-alfa-project’ bezig: het prototype moet nog ontwikkeld worden en het moet zich ook nog bewijzen. Dat kost veel tijd, heel veel tijd!

De concessie is tussentijds verlengd. Eigenlijk kan je niet aan het eind van een concessieperiode een nieuw project draaien. Dat kan financieel niet uit. Wanneer je een project aan het begin van een concessieperiode start, dan kan je na enkele jaren doorstarten met de innovatieve bus en kan in de resterende concessietijd nog het nodige worden “terug verdiend” van de gemaakte projectkosten.

Nog mooier zou het zijn om een pilot buiten de concessie te houden. Dan drukken onvoorziene kosten niet op de exploitatie en kan het project op zijn eigen merites beoordeeld worden. Enerzijds is opname in de dienstregeling een noodzakelijke stap om te bewijzen dat de innovatie stand houdt in de harde praktijk. Anderzijds kan een project beter beoordeeld worden op voor- en nadelen in een ‘geïsoleerde’ situatie. Belangrijk is ook om voldoende tijd in te ruimen voor het project, om onvoorziene ontwikkelingen te kunnen opvangen.

Een andere mogelijkheid is om “in dialoog” aan te besteden. Wat wil de één, wat wil de ander? En zo breng je vraag en aanbod dichter bij elkaar.

Nog een andere mogelijkheid is om op output te sturen. Nu worden de bestekken voor de aanbesteding helemaal “dichtgetimmerd”. Met als gevolg dat geen enkele afwijking mogelijk is en dat voor elke wijziging betaald moet worden. In de bouw (bijvoorbeeld bij RWS) is men de richting ingeslagen van het formuleren van een opdracht, een gewenst resultaat. De aannemer ontwerpt, bouwt, onderhoudt en financiert soms ook nog. De opdrachtgever ontvangt een “gereed product” en heeft weinig tussentijdse bemoeienis.

4. Volgende stappen

Eigenlijk kijkt men alweer verder vooruit: de zero-emissiebus. Volledig elektrisch, met waterstof als energiebron. In Helmond is een waterstoftankstation en daarbij kan aangesloten worden. Bovendien komt daar ook een elektrisch oplaadpunt voor het opladen met de pantograaf en in de toekomst wellicht inductie. Deze systemen zijn technisch bekend en nu is gebruik in de dienstregeling aan de orde: betrouwbaarheid en klantvriendelijkheid (passagiers en chauffeurs). Er moet voldoende ruimte ingebouwd worden: in financiële en juridische zin en qua tijd.

In 2015 komt de nieuwe concessie-uitvraag van SRE waarin Helmond is opgenomen.

Conclusies (C)

C1. Het ontwikkelen van een “pré-prototype” heeft veel tijd gekost (jaren) en past eigenlijk niet goed in een subsidietraject dat erop gericht is om een alfa-project “op de weg” te krijgen.

C2. De partners in de ontwikkeling van de techniek (Bosch en MAN-Duitsland) stonden op enige afstand van het project hetgeen tot hindernissen heeft geleid (veiligheidsverklaring en werktekeningen). De hindernissen zijn overwonnen, maar hebben extra tijd gekost.

C3. Door het leasen van de bussen ontstaat de mogelijkheid dat het materieel losgekoppeld wordt van de concessie en vaker naar het niveau van de nieuwste “state of the art” gebracht wordt.

C4. Het voortschrijdend inzicht vraagt om een voortdurende instroom van nieuwe type bussen. Hiermee verhoudt zich de concessieverlening van eenmaal per 6 of 8 jaar slecht.

Aanbevelingen (A)

A1. Houd een pilot buiten de concessie. Dan drukken onvoorziene kosten niet op de exploitatie en kan het project op zijn eigen merites beoordeeld worden. En ruim voldoende tijd in voor het project, zodat onvoorziene ontwikkelingen opgevangen kunnen worden.

A2. Een mogelijkheid is om “in dialoog” aan te besteden. Wat wil de één, wat wil de ander? Zo breng je vraag en aanbod dichter bij elkaar.

A3. Een mogelijkheid is om op output te sturen. In de bouw (bijvoorbeeld bij RWS) is men de richting ingeslagen van het formuleren van een opdracht, een gewenst resultaat. De aannemer ontwerpt, bouwt, onderhoudt en financiert soms ook nog. De opdrachtgever ontvangt een “gereed product” en heeft weinig tussentijdse bemoeïenis.

A4. De concessieverlener kijkt vooruit naar de zero-emissionbus. Zo’n pilot vraagt om een “aparte status” in de aanbesteding.

A5. Om bij slagen van dit soort projecten de innovatie ook uit te rollen, kan het bedrijf dat trekt aan de innovatie niet te klein zijn. Maak vooraf afspraken over wat te doen bij succes.

Bijlage 2: Gespreksthema's en vragenlijst

Als dataverzameling is gekozen voor de variant van groepsgesprekken waarbij onder leiding van de onderzoekers aan de hand van een vragenlijst, die tevens dienst doet als checklist van te bevragen items, een gesprek wordt gevoerd over de busprojecten. Respondenten hebben alle ruimte. Verwachte gespreksduur: 2 uur.

Hoofdvraag: **Komen thans innovaties door in OV-concessies dankzij de PIB?**

1. **Algemeen**
   a. Hoe kijkt u in algemene zin terug op uw deelname aan het pilotprogramma Proeftuin Innovatieve Bussen (PIB)?
   b. Kunt u zich het achterliggende beleidsdoel van de PIB herinneren?
   c. Wat waren uw overwegingen om toentertijd in de PIB in te stappen?
   d. Met welke verwachtingen bent u ingestapt?
   e. In hoeverre zijn uw verwachtingen uitgekomen?
2. **Effecten van de informatie uit de projecten op de houding van concessieverleners**
   a. Heeft u gedurende uw deelname aan de PIB informatie verschaft aan concessieverleners over kansrijke businnovaties met uw technologie?
   b. Welk soort informatie heeft u verschaft aan concessieverleners om kansrijke businnovatie toe te passen bij aanbesteding in concessies?
   c. Welke effecten heeft deze informatie gehad op de houding en het gedrag van concessieverleners ten aanzien van businnovatie bij aanbesteding in nieuwe concessies?
3. **De daadwerkelijke doorwerking: ruimte voor innovaties in concessies (marktimplementatie)**
   a. Kennen de concessies in Nederland waar u mee te maken heeft (of wilt hebben) op dit moment ruimte voor innovaties in de zin van beproeving, tests in de praktijk en opschaling?
      i. Zo ja:
         1. Is deze ruimte dankzij uw pilotproject in uw regio tot stand gekomen? (uitleg)
         2. Maakt u gebruikt van die ruimte? Op welke wijze?
      ii. Zo nee:
         1. Zijn de voorwaarden ten behoeve van ruimte voor innovaties ten opzichte van 2008 verbeterd?
         2. Wat is de bijdrage van de uitvoering van uw project en van het door u informeren van concessieverleners aan die verbetering van deze voorwaarden geweest?
         3. Wat zijn obstakels voor ruimte voor innovaties in concessies?
         4. Wat zou aan deze obstakels gedaan moeten worden?

4. **Opschaling van de innovaties**
    a. Hoe beoordeelt u, op een schaal van 1 t/m 5 (resp. zeer onrijp tot zeer rijp) uw innovatie uit uw pilotproject qua rijpheid voor marktopschaling?
        i. Waarop baseert u zich? (toelichting)
        ii. ~~Bij lage scores~~:
            1. Wat zijn de obstakels die de marktopschaling frustreren?
            2. Wat is er nodig om deze obstakels op te lossen en opschaling te realiseren?
5. **Benodigde volgende stappen**
    a. Is er nog een nieuwe stap in het innovatie- en implementatieproces nodig?
    b. Hoe zou die stap er volgens u uit moeten zien?
    c. Hoe kan deze nieuwe stap worden gezet?
    d. Welke voorwaarden zijn daaraan verbonden?
6. Het ministerie heeft de green deal zero emissie busvervoer afgesloten. Hoe kan de ingezette ontwikkeling van businnovaties, die tijdens de PIB is ontstaan, helpen het traject van concessieverlening voor innovatieve bussen te vergemakkelijken cq te versnellen?
7. Heeft u ideeën, aanbevelingen of suggesties die niet aan bod zijn gekomen en die u van belang vindt om innovaties in OV-busconcessies te versnellen of te vergemakkelijken?

Stichting Zero Emissie Busvervoer

Voor het gesprek met Stichting Zero Emissie Busvervoer zijn vooraf andere vragen gestuurd. Ook hier was de basis een open gesprek waarbij wat 'langs kwam' van belang was.

- Wat is er goed aan de PIB?
- Wat slecht?
- Wat heeft PIB opgeleverd voor ZEB?
- Is er samenhang tussen Green Deal en PIB?
- Hoe kan de ingezette ontwikkeling van businnovaties, die tijdens de PIB is ontstaan, helpen het traject van concessieverlening voor innovatieve bussen te vergemakkelijken/versnellen?
- Hoe kunnen de resultaten van de PIB verwerkt worden in eisen voor nieuwe concessies?
- Zijn er aanvullende eisen om zero emissie te kunnen realiseren? (technisch, financieel, bestuurlijk speelveld, organisatorisch etc.)
- Hoe kunnen de eisen die voortvloeien uit zero emissie worden verwerkt in de concessieverlening (uitvraag, aanbesteding, beoordeling van de offertes –criteria- en verlening van de concessie)?
- Zijn pilots van belang? Hoe ziet u het uitvoeren van pilots voor zich? Kan dat een vervolg op de huidige PIB zijn? En hoe zou die 'PIB 2.0' eruit moeten zien in uw ogen?

Bijlage 3: Lijst van gesprekspartners

Naam	Organisatie	Pilotproject
Ellen Lastdrager - van der Woude	Stichting Zero Emissie Busvervoer	
Ruud Bouwman	Advanced Public Transport Systems (APTS)	0801 (alfa): Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus
Lars Jansen	Stadsregio Amsterdam	0801 (alfa): Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus
Henk Jan Jansen Manenschijn	GVB Ingenieursbureau Strategische ontwikkeling	0801 (alfa): Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus
Jaco Reijerkerk	Linde Gas Benelux	0801 (alfa): Stadsregio Amsterdam. Hybride brandstofcelbus
Peter de Neef	e-Traction	0802 (alfa): Provincie Gelderland, Whispers
Gijs Pelsma	Provincie Gelderland	0802 (alfa): Provincie Gelderland, Whispers
Frank Rieck	e-Traction	0802 (alfa): Provincie Gelderland, Whispers
Ina van der Veen	Provincie Gelderland	0802 (alfa): Provincie Gelderland, Whispers
Marco Cowan	QBuzz, v/h Connexion	0804 (bèta): Provincie Zuid Holland, Hybrides voor Zuid-Holland
Marcel Scheerders	Provincie Zuid-Holland	0804 (bèta): Provincie Zuid Holland, Hybrides voor Zuid-Holland
Marco Berloth (schriftelijk)	Regio Twente	0805 (alfa): Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente
Pieter Blom	VDL Bus Chassis	0805 (alfa): Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente
Jan van Meijl	VDL Bus en Coach	0805 (alfa): Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente
Pieter Tanja	Zelfstandig consultant, v/h Royal HaskoningDHV	0805 (alfa): Regio Twente, Schone stille, en zuinige bussen in Twente
Jan Groeneveld	Stadsregio Rotterdam	0806 (alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS) 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz
Theo Konijnendijk	RET	0806 (alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen

Naam	Organisatie	Pilotproject
		(NEMS) 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz
Ruben van Paasen	RET	0806 (alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS) 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz
Frank Rieck	NEMS	0806 (alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS) 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz
Mark Westendorp	Mercedes Benz	0806 (alfa): Stadsregio Rotterdam, Nieuwe energiezuinige en milieuvriendelijke bussen (NEMS) 0807 (bèta): Stadsregio Rotterdam, Twee hybride dieselbussen Mercedes-Benz
Theo Dijk	SRE	0809 (alfa): Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas
Walter Luyten	NoNoX Gas Engines	0809 (alfa): Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas
Fred Tilburgs	Hermes Groep	0809 (alfa): Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Innovatieve bussen biogas

Bijlage 4: Wet personenvervoer 2000, art. 44

Hoofdstuk III. Bepalingen inzake de aanbesteding en verlening van concessies

§ 1. Algemene bepalingen inzake verlening van concessies

Artikel 44

1. De concessieverlener stelt ten behoeve van de verlening van een concessie, met uitzondering van een concessie als bedoeld in artikel 64, eerste lid, een programma van eisen vast.
2. Het programma van eisen heeft in elk geval betrekking op:
    a. de bereikbaarheid in het gebied waarvoor een concessie wordt verleend en op de functie van het openbaar vervoer voor degenen die daarvan afhankelijk zijn
    b. de algemene eisen die aan het te verrichten openbaar vervoer worden gesteld;
    c. de afstemming met het openbaar vervoer in aangrenzende gebieden, alsmede met andere vormen van personenvervoer;
    d. de afstemming met milieudoelstellingen van de concessieverlener;
    e. de te benutten infrastructurele voorzieningen.
3. Voordat het programma van eisen wordt vastgesteld, vraagt de concessieverlener overeenkomstig artikel 27, tweede tot en met vierde lid, ter zake advies aan consumentenorganisaties die voldoen aan bij algemene maatregel van bestuur gestelde voorwaarden. Bij de verlening van de desbetreffende concessie is artikel 27 niet van toepassing.
4. Een concessieverlener publiceert het programma van eisen dat is opgesteld voor een concessie voor openbaar vervoer die wordt verleend zonder dat daarvoor een aanbesteding wordt gehouden voorafgaand aan de verlening van die concessie.